المعهد العالى للسياحة والفنادق
بالإسكندرية - كنج مريوط

الحديث
فى
الأغذية والمشروبات
بالفنادق والمطاعم

تاليف

الأستاذ الدكتور
محمد يحيى على الهوارى
عميد المعهد
ورئيس قسم الفنادق

دكتورة
سنية أنور صالح
مدرس الصحة العامة
والتغذية

العام الجامعى
٢٠٠٥-٢٠٠٦م

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ يَسْأَلُونَكَ مَاذَا أُحِلَّ لَهُمْ قُلْ أُحِلَّ لَكُمُ الطَّيِّبَاتُ
وَمَا عَلَّمْتُم مِّنَ الْجَوَارِحِ مُكَلِّبِينَ تُعَلِّمُونَهُنَّ مِمَّا
عَلَّمَكُمُ اللَّهُ فَكُلُوا مِمَّا أَمْسَكْنَ عَلَيْكُمْ وَاذْكُرُوا
اسْمَ اللَّهِ عَلَيْهِ وَاتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ سَرِيعُ الْحِسَابِ ﴾

صدق الله العظيم

سورة المائدة .. الآية (٤)

مقدمة

الحمد لله رب العالمين ونصلى ونسلم على أشرف المرسلين سيدنا محمد بن عبد الله وعلى آله وصحبه أجمعين ومن تبعهم بإحسان إلى يوم الدين ، وبعد ...

فهذا كتابنا فى الأغذية والمشروبات بالمنشآت الغذائية لاسيما المطاعم والفنادق ، وقمنا بإعداده ليكون خطوة صحيحة على طريق الغذاء والتغذية لنزلاء مثل هذه الأماكن ، وليكون قاعدة علمية للراغبين فى دراسة المبادئ الأساسية للأغذية والمشروبات ودورها فى صناعة الفنادق والمطاعم ، كما يبرز هذا الكتاب دور الغذاء والشراب فى مثل هذه المنشآت الحيوية ، واستعرض الكتاب مفهوم التغذية وتركيب الغذاء ، وكذا بعض الأغذية الحيوانية والنباتية ودورها فى تقديم خدمة ممتازة لنزلاء الفنادق والمطاعم ، كما استعرض الكتاب الكثير من المشروبات المختلفة التى تقدم لنزلاء مثل هذه الأماكن الراقية ، وبناء عليه سعينا جاهدين لإعطاء القارئ قدراً ليس بالقليل من الخبرة والمعرفة فى دور الأغذية والمشروبات المختلفة وعلاقتها بصناعة الضيافة .

وقد وقع الكتاب فى ثمانية أبواب رئيسية احتوت فى مضمونها على كل ما يتعلق بالأغذية والمشروبات فى دور الضيافة ورتبت أبوابه كالآتى :

الباب الأول : يعرض خدمة تقديم الأغذية والمشروبات ودورها فى صناعة الفنادق والمطاعم .

الباب الثانى : تضمن العناصر الغذائية التى يتكون منها الغذاء من حيث أنواعها ووظائفها ومصادرها وكذا تأثير عمليات الطهى عليها .

الباب الثالث : يتحدث عن الطاقة الغذائية من حيث صورها ووحدات قياسها وكذا احتياجات الجسم من الطاقة .

الباب الرابع : تضمن تخطيط الوجبات الغذائية من حيث الأسس والمبادئ التي يبنى عليها هذا التخطيط وكذا التوصيات الغذائية التي ينصح بها في هذا المجال .

الباب الخامس : استعرض إدارة الأغذية والمشروبات فى المنشآت والهيئات الفندقية ودور الضيافة.

الباب السادس : يعرض النواحي والسلامة الصحية للأغذية والمشروبات من حيث شروط وأماكن التجهيز والشروط الصحية للعاملين .

الباب السابع : ضم بعض أنواع الأغذية والمشروبات من أغذية بروتينية وكربوهيدراتية وبعض الأنواع الأخرى الشائعة الاستخدام .

الباب الثامن : احتوى على المشروبات المتداولة فى الفنادق والمطاعم وأماكن التجمعات مثل الماء والشاى والقهوة وغيرها.

وفى النهاية نأمل أن يستفيد من هذا الكتاب كل من المهتمين والعاملين فى هذا المجال الحيوى الهام وأن ينتفع به أبناءنا وبناتنا من كليات ومعاهد السياحة والفنادق فى كل ربوع مصرنا الحبيبة .

والله من وراء القصد ،

وهو الهادى إلى سواء السبيل ،

المؤلفان

أ.د/ محمد يحيى على الهوارى

د/ سنية أنور صالح

الباب الأول

خدمة تقديم الأغذية والمشروبات

ودورها فى صناعة الفنادق

المحتويات :

- ✓ تصسيم الأنشطة الصدقيه والعرض منها .
- ✓ انشطه تقديم المأكولات والمشروبات .
- ✓ طرق تقديم المأكولات والمشروبات .
- ✓ الهيكل التنظيمى للعاملين بخدمة الأغذية والمشروبات .
- ✓ الأغذية والمشروبات فى المؤتمرات والحفلات .

لاشك أن الانطباع الأول لدى النزيل ينبع من الخدمة المقدمة له من قبل المنشأة ومن أحد بنود الخدمات المقدمة للضيف هى المـــأكولات أو المشروبات التى يتناولها عندما يحل بتلك المنشآت الغذائية حيث تتشعب هذه المنشآت لتشمل الفنادق والمطاعم ومؤسسات ومنشآت التغذية بها ، وكذا تغذية المستشفيات وبعض دور المؤسسات الاجتماعيـــة ، وكـــذلك الأندية ، وكذا المصانع ووسائل النقل ، وكذا خدمة تقديم المأكولات على أسطح عابرات البحار وفى الطائرات .

وخدمة تقديم الأغذية والمشروبات بمثل هذه المؤسسات أو المنظمات سالفة الذكر لها عظيم الأثر فى جذب أو نفور وعزوف كثير من النزلاء أو الضيوف عن النزول بمثل هذه الأماكن لذا يجب الاهتمام بمثـــل هـــذا القطاع الحيوى الهام ، وهناك بعض الجوانـــب التـــى يجـــب مراعاتهـــا والتركيز عليها لضمان حسن سير هذا القطاع على الوجه الأكمـــل مـــن نوعية الأغذية المقدمة وتنوعها لتشمل معظم الأغذية الســـائدة ســـواء شرقية كانت أم غربية مما يكون له دور فعال فى راحة وجذب النـــزلاء كما أن لطهو هذه الأطعمة أثر فعال فى قبولها لدى الضيوف وأن تكـــون هى نفسها التى تعودوا على تناولها من ذى قبل .

كذا فإن العاملين أنفسهم تقع عليهم مسئولية كبيرة فى هذا الصـــدد حيث الواجهة الجيدة للمنشأة كما أن الشكل العام من الارتداء لزى العمل

، وكذا مدى نظافته وأيضا نظافة العامل نفسه وإلمامه بكل واجبات وأسس الضيافة وتقديم الخدمات ، كما أن الكشف الدورى لهؤلاء العاملين فى قطاع الأغذية والمشروبات كل هذا من أساسيات نجاح ونهوض المنشآت الغذائية بأنواعها المختلفة والمتباينة والتى قد تكون منشأة بعينها مثل المطاعم ، أو تيك أواى ، وهناك أنشطة أخرى تكون خدمة الأغذية والمشروبات جزء ثانوى فيها وذلك كما فى المؤسسات غير الهادفة للربح أو التغذية فى المصانع أو المدن الجامعية .

ولتسهيل ذلك من أنواع الأنشطة المختلفة فى هذا الصدد فإنه يمكن تقسيم هذه الأماكن والغرض منها حسب ما هو متبع فى بريطانيا وذلك كما يلى :

نوع النشاط (الهيئة أو المؤسسة أو المنشأة)	الغرض
* الفنادق والمنشآت السياحية الكبرى	تقديم المأكولات والمشروبات وكذا خدمة الضيافة .
* المطاعم	تقديم المأكولات والمشروبات بمستوى جيد .
* محال المأكولات العامة مثل (cafes, wimpy, Pizza...)	تقديم المأكولات والمشروبات عادة بأسعار منخفضة أو متوسطة مع مستوى محدود للخدمة .
❖ مطاعم الأكلات السريعة	تقديم المأكولات والمشروبات

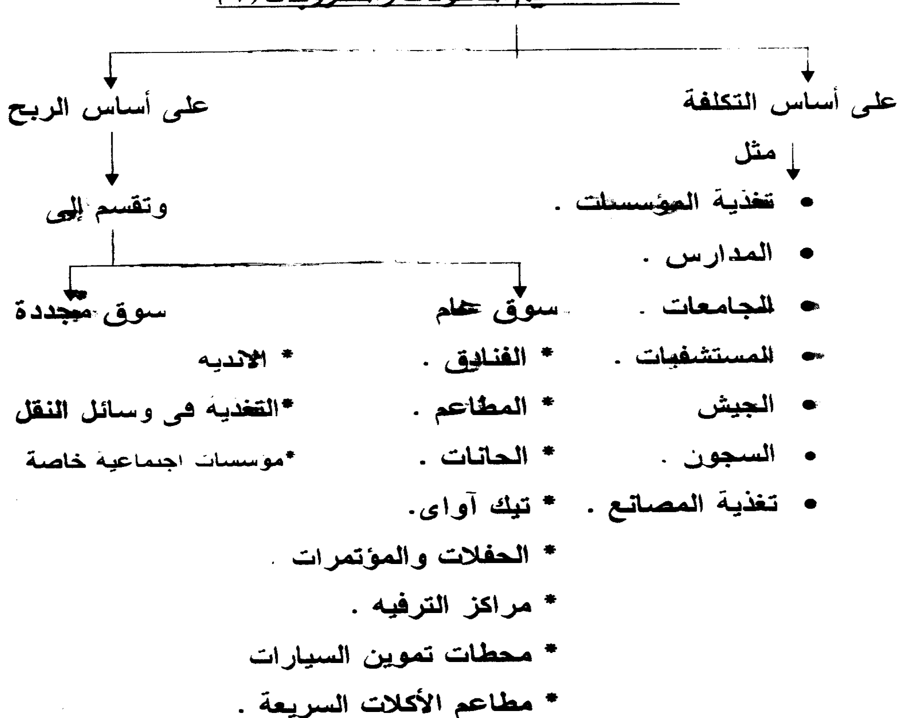
مثل Mc Donalds	فى بيئة خاصة باستثمارات كبيرة مثل استخدام عمالة عالية التكلفة وخدمة سريعة للعميل .
❖ محال تيك أواى Take away وتشمل snacks, KFC	تقديم الوجبات بصورة سريعة.
❖ محلات بيع الأغذية بالتجزئة	بيع المأكولات والمشروبات بالتجزئة .
❖ الحفلات والمؤتمرات والمعارض	يتم تقديم المأكولات والمشروبات على نطاق واسع (تغذية جماعات) وغالبا طبقا لحجز مسبق .
❖ أماكن الترفيه وشغل أوقات الفراغ مثل الحدائق - الجاليرى - المسارح - الملاهى	تقديم المأكولات والمشروبات لأفراد قدموا لشغل أوقات الفراغ بأنشطة مختلفة .
❖ محطات تموين وخدمة السيارات Service stations	تقديم المأكولات والمشروبات مع خدمة البنزين لقائدى السيارات وغالبا ما يتم هذا فى الأماكن النائية وأطراف المدن .
❖ التغذية فى المصانع والشركات سواء	تقديم المأكولات والمشروبات

❖ المؤسسات غير الهادفة للربح .. مثل المستشفيات – المدارس – الجامعات – معسكرات الجيش – السجون ... الخ .	تقديم المأكولات والمشروبات للأفراد خلال قالب اجتماعي وينظم ذلك بسلطة ما .
❖ نشاط تجارى مرخص .. مثل بارات النبيذ	تقديم المأكولات والمشروبات فى بيئة خاصة فى ظل ترخيصات معينة .
❖ وسائل النقل transport مثل السكك الحديدية – السفن – خطوط الطيران	تقدم المأكولات والمشروبات للأفراد اثناء سفرهم .
❖ تغذية خارجية مثل ما يتم فى المناسبات أو الأحداث الخاصة .	حيث تقدم المأكولات والمشروبات بعيدا عن مؤسسات إعداد الطعام .

وكما ذكرنا فان قسم الأغذية والمشروبات من الأقسام الهامة والبالغة فى صناعة الضيافة . ويتوقف نجاح إدارة الأغذية والمشروبات على نجاح الأقسام الفرعية التى تتبع هذه الإدارة مثل المطبخ والمطعم وغيره ، ولا شك أن مخازن المأكولات والمشروبات وطرق اختيار الخامات الغذائية وشرائها ومراقبة جودتها هى من الأمور الهامة التى تحدد نجاح إدارة الأغذية والمشروبات سواء فى الفنادق أو المطاعم ، ومن البديهى أن مهارة العاملين فى تداول المأكولات وإعدادها وخدمتها ومدى التدريب

الذى يقدم لهم يشكل مستوى أداء هؤلاء العاملين ، ومن ثم يحدد مستوى جودة الخدمة التى تقدم للعملاء ومدى مثولاهم إياها ، وبناءً عليه تتعدد أنشطة تقديم المأكولات والمشروبات تبعا للمكان المقدم فيه هذه الخدمة ، ولذا فهى يمكن أن تقسم على النحو التالى :

<u>أنشطة تقديم المأكولات والمشروبات (١)</u>



(١) المصدر نقلا عن: Davis Stone. 1985

طرق تقديم المأكولات والمشروبات فى المنشآت الغذائية

حيث تتعدد طرق تقديم المأكولات والمشروبات للنزلاء أو الضـــيوف بطرق عدة يمكن إيضاحها كما يلى :

١. عن طريق المائدة :

حيث عقب دخول العميل يدعى للجلوس على المائدة والتـــى تكـــون معدة لتناول الطعام ويقدم له قائمة الطعام (menu) ليختار منها تبعا لرغبته ويقوم بخدمته العاملون بالمطعم ، وبعد انتهاء تناوله الوجبة وانصرافه يقوم العاملون بتنظيف المائدة وترتيبها لتصـــبح جـــاهزة لعميل آخر .

٢. تقديم خدمة مساعدة :

حيث يدخل العميل إلى المطعم وغالبا يدعى للجلوس ويقوم باختيـــار طلباته من قائمة الطعام أو من البوفيه أو عن طريـــق اختيـــار مـــا يرغبه من أطباق معدة على صوانى تمرر أمام العملاء ، وهنا نلاحظ أن خدمة الوجبات تتم بالمشاركة بين العاملين بالمكان والعميل الذى يجلس إلى مائدة غالبا ما تكون معدة بالكوفير ، وبعد انتهاء الضيف من تناول طعامه يقوم العاملون بالمطعم بتنظيـــف المائـــدة وإعـــادة إعدادها .

٣. تقديم الوجبة من منفذ واحد :

حيث تتم خدمة العملاء من منفذ واحد ، ويأخذ ذلك أشكالا مختلفة هى:

أ- تيك أواى Take away :

من خلال كاونتر .

خدمة قائدى السيارات .

مطاعم الوجبات السريعة مع خدمة تيك أواى fast food

ب- باستخدام ماكينات البيع الأوتوماتيكية .

ج- عن طريق الأكشاك .

د- عن طريق البار bar .

٤. خدمة ذاتية :

ويطلق على هذه الخدمة أحيانا مصطلح كافتيريا حيث يقوم الأفراد باختيار أطباقهم بأنفسهم ، ويتم ذلك من خلال كاونتر معد لهذا الغرض ، ويأخذ أشكالا متعددة وقد تستخدم الصوانى ليضع عليها العميل ما يختاره من الكاونتر .

٥. الخدمة الخاصة :

حيث تتم خدمة العملاء فى مناطق لم تنشأ أساسا لخدمة المأكولات والمشروبات مثل :

١- استخدام الصوانى لتقديم المأكولات كما هو الحال فى المستشفيات والطائرات .

٢- استخدام الترولى : حيث تقدم المأكولات والمشروبات على الترولى بعيدا عن أماكن تناول الطعام وذلك كما هو الحال فى مكاتب العاملين أو خطوط الطيران والقطارات .

٣- التوصيل للمنازل : حيث تستخدم الدراجات البخارية لتوصيل الطلبات مثل البيتزا إلى المنازل أو أماكن العمل .

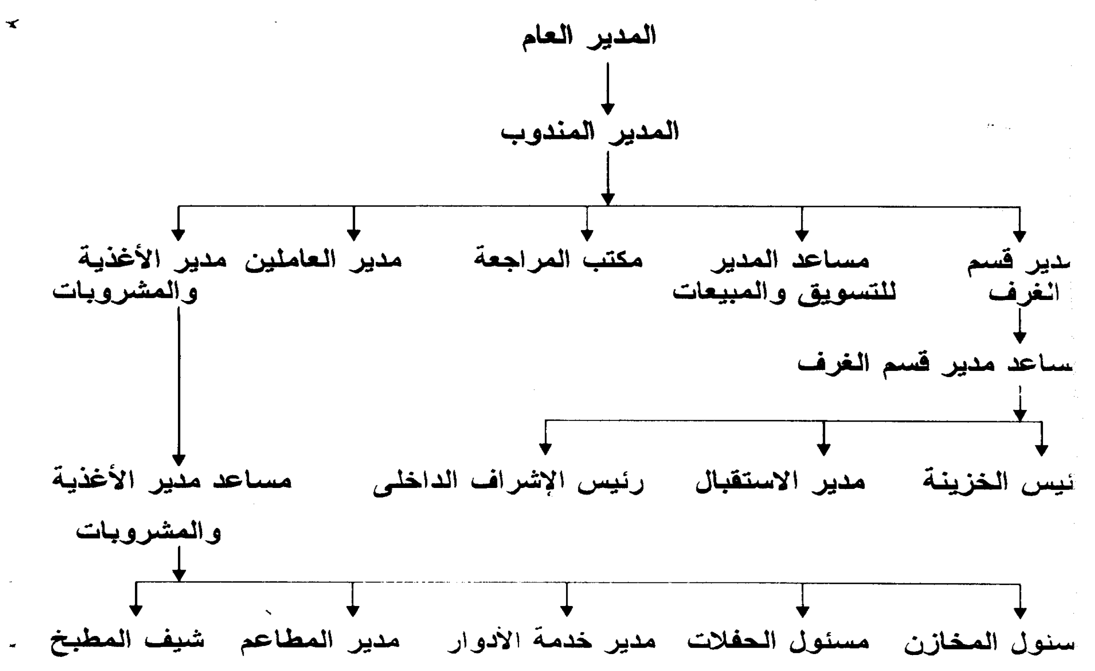
٤- قاعات الاستراحة : حيث تقدم المأكولات والمشروبات فى قاعات وصالات الاستراحة والاستقبال .

٥- خدمة الغرف : خدمة مختلف المأكولات والمشروبات فى غرف النزيل أو قاعات الاجتماعات .

٦- لراكبى السيارات : حيث ينتظر قائدو السيارات فى مواقف معينة وتقدم لهم طلبات الطعام والشراب ويتم تناولها داخل سياراتهم .

الهيكل التنظيمى للعاملين بخدمة الأغذية والمشروبات

ناك مجموعة من الأفراد العاملين فى هذا القطاع تحكمهم قوانين ولوائح عمـل
كن تقسيمها كما يلى :



والجدير بالذكر أن مدير فرع الأغذية والمشروبات هو ذلك الشخص المسئول أمام المدير العام عن حسن سير العمل فى ذلك الفرع ويقع عليه عبء تنشيط وزيادة المبيعات العمل ومعالجة أوجه القصور ، وكذا متابعة الإيرادات ، وكذا مراقبة العمل عن قرب ، وتتوقف مسئولية مدير الأغذية والمشروبات على حجم الفندق .

وتتلخص مهام مدير الأغذية والمشروبات فيما يلى :

١ - تصميم وتحديث قوائم المشروبات تبعا لما هو متاح بالمخازن بما يتناسب مع الاتجاهات الحديثة ورغبات العملاء .

٢ - التنسيق مع المطبخ لتصميم قوائم الطعام لمنافذ البيع المختلفة وللمناسبات والحفلات .

٣ - التأكد من تحقيق هامش الربح المطلوب لأقسام توزيع المأكولات والمشروبات .

٤ - إصدار أوامر الشراء للخامات الغذائية والمشروبات .

٥ - التأكد من جودة المشتروات ومناسبة سعر الشراء .

٦ - عقد اجتماعات دورية مع رؤساء الأقسام التابعة له ، وكذلك مع المشرفين للتأكد من التنسيق وحسن أداء العمل .

٧ - متابعة برامج التدريب والتنشيط والعمل على المحافظة على أعلى مستوى أداء للعاملين فى إدارته .

٨ - التأكد من أوزان المأكولات المقدمة للعملاء ومناسبتها لسعر البيع .

فى الاونه الأخيره تطورت صناعة سياحه المؤتمرات تطورا سريعا وتبرعت المنظمات والاتحادات التى تعقد المؤتمرات والاجتماعات وتقيم المعارض ، وأصبحت هذه الصناعة الحديثه جزءا لا يتجزا من صناعة الضيافة وارتبطت ارتباطا وثيقا بصناعة الفنادق .

وتقديم المأكولات والمشروبات يلعب دورا هاما فى برامج المؤتمرات والحفلات ، وهناك أشكالا مختلفه لخدمه المأكولات فى صناعة المؤتمرات ، فقد تكون مجرد تجهيز احد اجنحة الفندق ليعقد به اجتماع بين عدة أفراد يقدم لهم من خلاله بعض المشروبات الخفيفة أو الكحولية مع قليل من البسكويتات ، وقد تصل إلى حفل غداء كامل لحاضرى المؤتمر أو الحفل .

وتشكل المؤتمرات والاحتفالات التى تطوى على التعاقد على خدمة المأكولات أهمية خاصة فى اقتصاديات الفنادق حيث تحقق لها ربحا وفيرا لهذه الخدمة .

وتتميز خدمة المأكولات والمشروبات فى الحفلات والمؤتمرات بالآتى :

١. يتميز سعر المأكولات فى الحفلات بمرونة كبيره . حيث تكون أسعار الأطباق المقدمة فى الوجبات المختلفه اقل من مثيلتها فى

حالة تقديمها فى الحفلات ، ويعلل الفندق هذا الفرق فى السعر كمقابلة لتكلفة تجهيز مكان الحفل ولخدمة عدد كبير من المدعوين فى وقت واحد .

٢. انخفاض تكلفة الطعام فى حفلات المؤتمرات نتيجة لكبر حجم الإعداد وعدم الحاجة إلى مخازن كبيرة حيث يصدر أمر شراء الخامات طبقا لأعداد المدعوين والين فى نفس الوقت يتناولون نفس قائمة الطعام.

٣. ربح المشروبات مرتفع لسهولة الرقابة عليها وارتفاع سعرها .

٤. تكلفة العمالة منخفض بدرجة ملموسة حيث غالبا ما تلجأ الفنادق إلى استخدام عمالة مؤقتة خلال الحفلات طبقا لحجم العمل ... بينما نجد أن تكلفة العمالة فى المطاعم على العكس تكون محددة بنسبة للعمالة المنتظمة حتى خلال فترة الركود .

٥. إنتاجية العامل فى حفلات المؤتمرات عالية حيث يستخدم العدد المناسب والمطلوب لحجم العمل المنتظر والمعروف مسبقا .

٦. فى الفنادق التى تستضيف المؤتمرات يصل حجم مبيعات الحفلات إلى ضعف مبيعات المطاعم .

ويتم التعاقد بين منظمى المؤتمر أو الحفل وإدارة الفندق بإحدى الطرق ، فقد يتم التعاقد مع إدارة الفندق على كلا النشاطين معا (أى المكان وما يقدم من مأكولات ومشروبات) في اتفاق واحد أي مكان عقد [illegible]

الاجتماع أو إقامة الحفلة وكذلك نوع وخدمة المأكولة المطلوبة .. وقد يكون هناك تعاقد على إعداد مكان الاجتماع أو الحفلة وتجهيزه بالاحتياجات المطلوبة ، ثم تعاقد آخر مع متعهد التغذية على ما يقدم من مأكولات ومشروبات ، ومعظم منظمو المؤتمرات يفضلون الارتباط بتعاقد واحد لكلا النشاطين لتسهيل وضمان عدم حدوث أية عقبات عند التنفيذ .

وتتنوع خدمة المأكولات والمشروبات بالمنشآت الغذائية وما شابهها خاصة عند عقد مؤتمرات أو تنظيم حفلات ، فقد تكون دعوة الاجتماع لتناول الإفطار أو الغداء أو العشاء ، أو الدعوة إلى عشاء راقص ، أو عشاء مع جانب ترفيهى ، وقد تتطلب الاجتماعات تنظيم استراحة لتناول الشاى والقهوة أو المشروبات الكحولية ، كذلك قد يأخذ الإيقاع شكل استقبال أو بوفيه ، وقد يقتصر على تقديم الضيافة فى أجنحة فندقية أو غرف اجتماعات أو صالات للعرض .

وتتركز خدمة المأكولات على تنظيم استراحات لتناول القهوة أو حفل استقبال مع تقديم بعض المشهيات وعند تنظيم استراحة للقهوة فإنها تقدم فى حجرة متصلة بقاعة الاجتماع ، وإذا لم يتوافر ذلك فإنها تقدم فى نفس صالة الاجتماع باستخدام تروللى وذلك بعد انتهاء الجلسة .

وحسن تقديم الوجبات يجب أن يكون فى إطار جذاب وكذا فإن نوعية المأكولات وما تحتويه من مكونات تؤثر على الصحة العامة له

دور هام للدعاية والإعلان عن مثل هذه الفنادق ، ونلحظ حاليا الاهتمام المتزايد لدى الأفراد بنوعية الغذاء وبالطريقة التى يعد بها نظرا لتأثير ذلك على الصحة ، فهناك الكثير من الفنادق تعلن أن حفلاتها تنعم بالوجبات الخفيفة ذات المحتوى المنخفض من الكوليسترول الضار بالصحة ، كذلك فإن منظمى المؤتمرات والاجتماعات لديهم بدائل من القوائم لهؤلاء الناس الذين لديهم بعض التحفظات من الناحية الصحية .. والدليل على ذلك هو ما حدث بالنسبة لعادات تناول الإفطار فقد تركت قوائم البيض والبطاطس وألحق مكانها لتحتله قوائم جديدة تشمل بسكويتات وخبز مصنوع من "حبوب الكاملة ، زبادى منخفض السعرات ، بعض أنواع من الفواكه الطازجة ، ومنتجات ألبان قليلة الدسم ، ونشاهد كذلك قوائم الغذاء والعشاء اتجهت إلى الاهتمام بالنواحى الصحية فزاد احتوائها على أنواع السلاطات المختلفة والمحتوية فى مكوناتها على الخضر الطازجة والمكونات الأخرى التى لاها تأثير جيد على الصحة العامة بجانب الطيور والأسماك ولحوم البتلو المشوية وغيرها من المأكولات الصحية والتى لها ضرر على الصحة العامة .

وهناك قوائم الأغذية الخاصة ، حيث أن هناك فئات خاصة من الأفراد الحاضرين للموتمر أو الحفل أو زائرى المعارض لهم متطلبات خاصة بالنسبة لتناول غذائهم ، وإن كان من المتوقع أن أعضاء المؤتمرات والاجتماعات تتشابه ثقافتهم وميولهم ، ولكن هذا لا يمنع من

وجود بعض الأفراد الذين يحتاجون إلى تناول وجبات خاصة أو معدلة ، بل أننا نرى الآن أن شركات الطيران المرموقة توفر لركابها العديد من الوجبات الخاصة رغم أن الراكب قد يتناول وجبة أو وجبتين فقطط خلال الرحلة ... حالة الفنادق وهى تستضيف أعضاء المؤتمرات لعدة أيام أن تأخذ فى الاعتبار توفير قوائم الطعام الخاصة ووجبات الفئات الحساسة ، والتى منها :

١ – قوائم وجبات لكبار السن (المسنين) .

٢ – قوائم وجبات منخفضة السعرات الحرارية .

٣ – قوائم وجبات لمرضى السكر .

٤ – قوائم وجبات لذوى ضغط الدم المرتفع .

٥ – قوائم وجبات لمرضى القلب .

٦ – قوائم تتمشى مع الاتجاهات والمذاهب الدينية .

وأثناء تقديم هذه الوجبات (المأكولات) أثناء عقد المؤتمرات فإنها تستخدم لذلك بونات أو بطاقات دعوى يتم سحبها عند التسجيل ليتم بذلك معرفة عدد المدعوين أو عدد الحضور .

وتجمع البطاقات بإحدى هاتين الطريقتين :

١ – عند باب صالة الاجتماع أو الحفلة حيث يجلس إلى منضدة ممثل للفندق لجمع الطاقات عند الدخول .

٢ – أو يقوم الجرسون بجمع البطاقات من الزائرين عند أخذهم مقاعدهم على الموائد .

الباب الثانى

العناصر الغذائية التى يتكون منها الغذاء

المحتويات:

- المواد النشوية.
- المواد البروتينية.
- الدهــون.
- الفيتامينات.
- العناصر المعدنية.

العناصر الغذائية التى يتكون منها الطعام

العناصر الغذائية:

هى مجموعة من العناصر الكيميائية والمركبات العضوية التى يزودنا بها الطعام بمقادير ونسب مناسبة وينتج عن ذلك استهلاكها وتحرير للطاقة وتنظيم كل العمليات الحيوية بالجسم والمساعدة فى نمو الكائن الحى وصيانة أنسجته والتكاثر، كما أن أى نقص فى هذه العناصر الغذائية يؤدى إلى أعراض مرضية.

وتنقسم العناصر الغذائية إلى:

أ. العناصر الكبرى : (Macro elements)

وتشمل النشويات (الكربوهيدرات) والبروتين والدهون وهى تمد الجسم بالطاقة وتساعد الجسم على النمو وتجديد خلاياه وصيانة أجهزته.

ب. العناصر الصغرى : (Micro elements)

وتشمل الفيتامينات والعناصر المعدنية وهى عناصر يحتاجها الجسم بكميات صغيرة ولكن لا يمكنه الاستغناء عنها ويشمل دورها مساعدة الجسم على الاستفادة من العناصر الغذائية الكبرى وتعمل كذلك على تنظيم العمليات الحيوية بالجسم.

ج. الماء :

يحصل الإنسان على الماء إما على شكل سوائل أو مشروبات أو على شكل ماء الأطعمة أو أيضاً نتيجة لعمليات التمثيل الغذائى الناتج من تأكسد العناصر الغذائية ويسمى "الماء الداخلى". وتختلف كمية الماء الموجودة فى الأطعمة حسب مصدر الغذاء كما هو مبين بالجدول.

جدول رقم (٢-١)

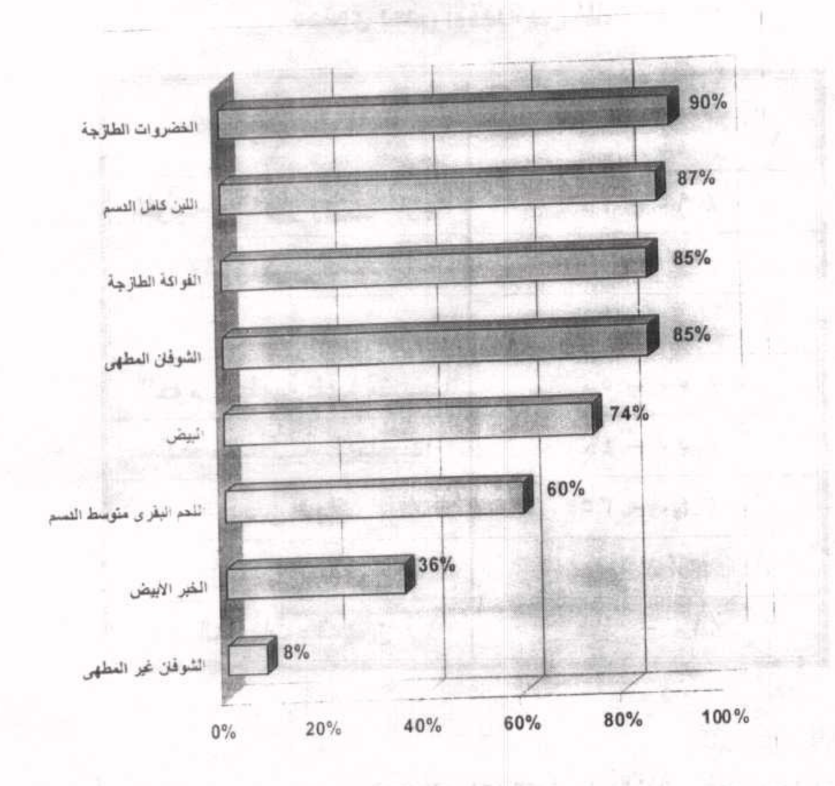
محتوى بعض الأغذية من الماء

نـــوع الغذاء	النسبة المئوية للماء (٪)
الفواكه والخضراوات الطازجة	٧٠ – ٩٥ ٪
اللبن كامل الدسم	٨٧ ٪
البيض	٧٤ ٪
اللحوم المطهية طهياً متوسطاً	٥٠ – ٧٠ ٪
اللحوم المطهية طهياً جيداً	٤٠ – ٥٠ ٪
الجبن الجاف	٣٥ – ٤٠ ٪
الخبز الأبيض	٣٥ ٪
الحلويات والدهون	صفر – ١٠ ٪

أمـــا المـــاء الـــناتج مـــن عملـــيات التمثـــيل الغذائى فهو يساوى تقريباً ١٠٠-٢٠٠ ملل يومياً ويحصل الإنسان على ٦٠ ملل من الماء نتيجة أكسدة ١٠٠ جرام من الكربوهيدرات، و١٠٦ ملل ماء من أكسدة ١٠٠ جرام دهون، و٤١ ملل ماء من كل ١٠٠ جرام بروتين.

شكل (٢-١)

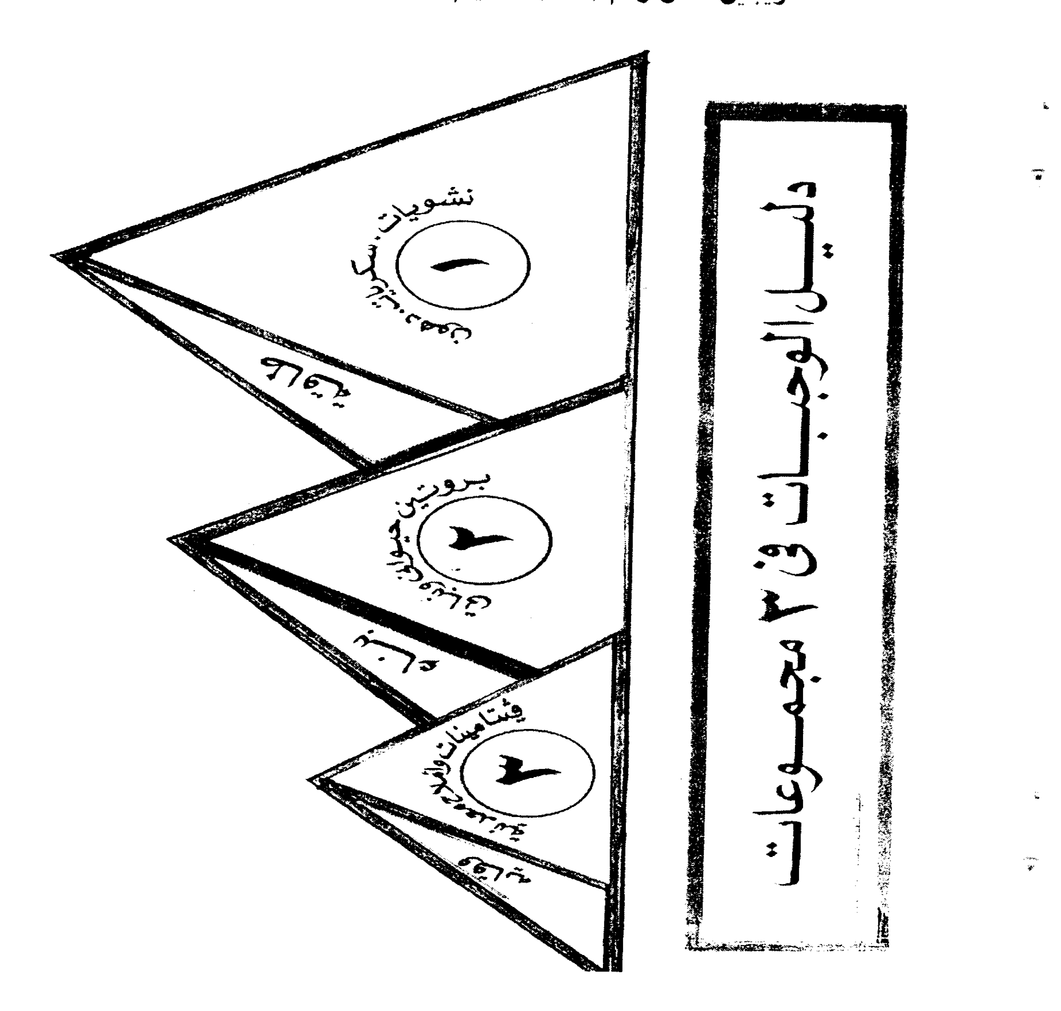
النسبة المئوية للماء فى بعض الأطعمة



تقسيم الأغذية:

١. أغذية الطاقة وهى أغذية غنية بالمواد الكربوهيدراتية والمواد الدهنية.
٢. أغذية البناء وهى أغذية غنية بالمواد البروتينية.
٣. أغذية الحماية وهى الأغذية الغنية بالفيتامينات والعناصر المعدنية.

ويبين شكل رقم (٢-٢) تقسيم الغذاء فى ثلاث مجموعات



أولا المواد النشوية أو الكربوهيدراتيه

تتكون من مركبات عضوية مكونة من الكربون والهيدروجين والأكسجين وتمثل النسبة بين الهيدروجين والأكسجين نسبتهما فى الماء H_2O (٢:١) وهذه المواد تتحول إلى جلوكوز بعد الهضم وتقسم النشويات إلى:

١. كربوهيدرات (أو نشويات) بسيطة مثل:

* السكريات الأحادية (أحادية السكريد) مثل الجلوكوز وهى تحتوى على ٣-٧ ذرات كربون.
* والسكريات قليلة السكريد وهى مكونة من ٢-١٠ جزيئات من أحاديات السكريد وأهمها السكريات الثنائية مثل السكروز (سكر القصب) وسكر الشعير (المالتوز) وسكر اللبن (اللاكتوز).

٢. الكربوهيدرات المعقدة أو المركبة عديدة السكريد وهى مكونة من أكثر من ١٠ جزيئات من أحاديات السكريد وتشمل النشويات صعبة الهضم مثل الألياف التى تكون السيليلوز الموجود فى تركيب جدار الخلايا النباتية والهيمسليلوز والبكتين والصمغ، وهى تشمل أيضاً الأميلوز والأميلوبكتين الموجود فى الحبوب والبقوليات والبطاطس والجليكوجين (النشا الحيوانى) الموجود فى اجسام الأغذية الحيوانية.

وجميع السكريات والنشويات تتحول فى الجسم إلى الجلوكوز الذى يدخل فى مسارات التمثيل الغذائى أهمها مسار التحلل السكرى (Glycolysis) ودورة كريبس (Kreb's cycle) لانتاج الطاقة.

وظائف الكربوهيدرات:

* تقوم الكربوهيدرات الذوابة فى الماء (السكريات والنشويات) بتوفير البروتين لأغراض البناء حيث أنها أهم مصدر للطاقة فى جسم الإنسان حيث يحتاج يوميا حوالى ٢٠٠-٣٠٠ كيلو كالورى (أو سعر حرارى) يوميا، كما أنها تمنع تفكك الدهون فى الجسم إلى أجسام كيتونية تضر بالجسم وتدخل فى تركيب مركبات عديدة مثل حمض الجلوكويورونيك والهيبارين والأحماض النووية ويمكن تخزينها فى الجسم على هيئة جليكوجين ليمد الجسم بالطاقة فى الحالات الضرورية.

* أما الألياف الغذائية التى لا تذوب فى الماء فهى تقوم بعمل تنشيط لحركة الأمعاء وتقلل من فترة بقاء الكتلة الغذائية فى الأمعاء مما يساعد على التخلص من الفضلات ومنع الإمساك، كما أنها تقلل من امتصاص الكولسترول وأملاح العصارة الصفراوية.

مصادر الكربوهيدرات:

* الحبوب الكاملة	مثل القمح والأرز والذرة والشعير....
* الخضراوات النشوية	مثل البسلة والفاصوليا الخضراء.
* الدرنات	مثل البطاطس والقلقاس.
* البقول	مثل اللوبيا والفاصوليا الجافة والفول والعدس.
* الفواكه	مثل الموز والتفاح والعنب والبطيخ والبرتقال.....
* منتجات الخبز	مثل الخبز والكيك والبسكويت والمعجنات......
* منتجات الحبوب	مثل المكرونة والكورن فليكس والكورن فلور.....

تأثير الطهى على الكربوهيدرات

أ. النشويات لا تذوب فى الماء ولكن فى وجود المعاملة الحرارية والماء (أثناء الطهى) تنتفخ حبيبات النشا وتنفجر ويتحول النشا إلى صورة جيلاتينية بحيث يسمح للعصارات الهاضمة من القيام بعملها وهضم النشا لتحويله إلى عناصر بسيطة قابلة للامتصاص.

ب. أما جدار الخلايا النباتية فيؤدى طهيها إلى تليينها وتفككها كما يحدث فى الخضر والفاكهة وبذلك تخرج محتوياتها وتختلط بسوائل الطهى، ويترتب على ذلك فقدان جزء كبير من العناصر الغذائية فى حالة التخلص من ماء السلق أو الطهى، ويمكن استخدام هذه الفكرة فى تغذية بعض المرضى مثل مرضى أنيميا البحر المتوسط (الثلاثيميا- Thalassemia) أو مرضى القصور الكلوى.

ثانيا: المواد البروتينية:

يكون البروتين حوالى ١٧٪ من وزن الجسم وتتكون البروتينات من مجموعة كبيرة من المركبات المختلفة فى صفاتها الكيميائية والفيزيائية ودرجة التعقيد، ولكنها تحتوى جميعا على وحدات بناء تسمى الأحماض الأمينية التى تتميز باحتوائها على النيتروجين بالإضافة إلى احتوائها على الكربون والهيدروجين والأكسجين ويكون النيتروجين نسبة ١٦٪ من البروتين، ويبلغ عدد الأحماض الأمينية التى تشكل وحدات البناء فى البروتين ٢٠-٢٢ حمضاً أمينياً تنقسم إلى:

أحماض أمينية أساسية (Essential amino acids)

وهى التى لا يستطيع الجسم تصنيعها بداخله أو يصنعها بكميات ضئيلة جدا لا تكفى لسد حاجته وهى:

١. لوسين	Leucine
٢. أيزولوسين	Isoleucine
٣. تربتوفان	Tryptophan
٤. ثريونين	Threonin
٥. فالين	Valine
٦. فينيل الآنين	Phenylalanine
٧. ليسين	Lysine

جدول رقم (٢-٢) الأحماض الأمينية الأساسية للإنسان

أما الأرجينين (Arginine) فهو هام لنمو الأطفال، والهستيدين (Histidine) ضرورى أيضاً لنمو الأطفال وصيانة الأنسجة فى أجسام الكبار.

أحماض أمينية غير أساسية (Non-essential amino acids)

وهى الأحماض الأمينية التى يستطيع الجسم تكوينها بداخله، وعلى ذلك فإن البروتينات تنقسم إلى:

١- بروتينات كاملة (ذات قيمة حيوية عالية)

وهى البروتينات التى تحتوى على جميع الأحماض الأمينية الأساسية بالكمية التى يحتاجها الإنسان وتشمل البروتينات الحيوانية مثل اللحوم والأسماك والبيض واللبن ومنتجات الألبان.

٢- بروتينات غير كاملة أو ناقصة

وهى التى تحتوى على جميع الأحماض الأمينية الأساسية وينقصها نوع واحد أو أكثر من الأحماض الأساسية وهى تشمل البروتينات النباتية مثل الفول، العدس، الفاصوليا واللوبيا..... ولذلك يراعى عند تخطيط الوجبات الغذائية أن

تحتوى على كمية من البروتين الحيوانى بالإضافة إلى البروتين النباتى أو تحتوى على الأغذية المتكاملة (complementary foods) مثل الأرز مع العدس (كشرى) لاستكمال نقص الحمض الأمينى فى كل منهما. وهذه الوجبات التى تشمل نوعية أو أكثر من أغذية البروتينات النباتية تفيد فى حالة الأشخاص النباتيون الذى لا يتنأو لون أطعمة من مصدر حيوانى ومن أمثلة ذلك الفول مع الخبز أو البليلة، الكشرى وسندوتشات الطعمية......

تأثير الطهى على البروتينات:

عند تعرض البروتين للحرارة أثناء الطهى يحدث له فقد فى نسبة الرطوبة به وتزداد قابليته للهضم نتيجة لحدوث دنترة للبروتين (Denaturation) ثم يحدث تجميع للبروتين (Coagulation) مثلما يحدث لبياض البيض عند طهيه سواء سلقه أو قليه فإنه يتحول من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة التى تصبح أسهل فى الهضم، أما اللحوم المطهية جيدا فإنها أسهل في الهضم نتيجة لتحول الكولاجين الموجود بها إلى جيل (gel) سهل المضغ وبالتالى سهل الهضم.

مصادر البروتينات:

١. بروتينات حيوانية مثل اللبن ومنتجاته، اللحوم بأنواعها، الدواجن، الأسماك والبيض.
٢. بروتينات نباتية وتشمل
   * البقول (الفول، العدس، اللوبيا والفاصوليا).
   * المكسرات (البندق، لوز، عين الجمل...).
   * الحبوب مثل القمح والأرز.
   * الخضراوات مثل الفاصوليا الخضراء، والفول الأخضر.......

ثالثا الدهون

الدهون عبارة عن مواد غذائية تتركب من أحماض دهنية (Fatty acid) ومن مادة شبه سكرية تسمى جليسرول (Glycerol) وهذه المركبات تتركب من عناصر الكربون والهيدروجين والأكسجين ويمكن تقسيمها الى دهون بسيطة، دهون مركبة ودهون مشتقة.

١. الدهون البسيطة (Simple lipids) عبارة عن إسترات الأحماض الدهنية مع الكحولات واهم مصادرها:

* الزيوت والدهون (Oils and Fats).
* الشموع مثل شمع العسل (Bee wax).

٢. الدهون المركبة (Compound lipids) وهى عبارة عن دهون بسيطة مرتبطه مع جزء غير دهنى مثل مجموعة الفوسفات أو كربوهيدرات أو كولين ومن أهمها الفوسفوليبيدات (phospholipids) والليسيثين والبروتينات الدهنية (lipoproteins)

٣. الدهون المشتقه وهى عباره عن نواتج تفكك الدهون ومركبات أخرى مرتبطة بها وتشمل الاحماض الدهنيه الحره (Free fatty acids) والستيرولات (Sterols) التى تشمل الكوليسترول و الفيتامينات التى تذوب فى الدهون (أ - د - هـ - ك) (Vitamin A-D-E-K).

وظائف الدهون

الدهون عباره عن مصدر غنيه جدا بالطاقة ونحصل عليها من المصادر النباتيه والحيوانيه كما انها تدخل فى تكوين العصارة الصفراوية والهورمونات وتساعد على الاستفادة من الفيتامينات التى تذوب فى الماء كما تدخل فى تركيب جدران الخلايا ويمكن تقسيمها الى زيوت ودهون طبقا لدرجة الصلابة حيث أن الزيوت تكون سائلة فى درجة حرارة الغرفه ويكون مصدرها عادة نباتيا واما صلبة مثل الدهون [illegible] حيوانية ويمكن تقسيم الدهون الى:

جدول (٢-٣)

محتوى الأحماض الدهنية المختلفة فى بعض انواع الأطعمة (نسبة مئوية)

الصنف	الأحماض الدهنية المشبعة	الأحماض الدهنية الأحادية غير المشبعة	الأحماض الدهنية العديدة غير المشبعة
دهون حيوانية			
دجاج	٣٢	٤٥	١٨
لحم بقرى	٤٨	٤٢	٤
زبـــــده	٥٠	٢٣	٣
صفار البيض	١٠	١٣	٤
مكسرات			
عين جمـــل	٥	١١	٤١
بيـــــكان	٦	٤٣	١٨
فول سودانى	٩	٢٤	١٣
زيوت نباتية			
زيت عباد الشمس	١٠	٢١	٦٤
زيت الذرة	١٣	٢٥	٥٨
زيت الصويا غير مهدرج	١٤	٢٤	٥٧
زيت الصويا مهدرج	١٥	٤٣	٣٧
زيت بذرة القطن	٢٦	١٩	٥١
زيت السمسم	١٥	٤٠	٤٠
زيت النخيل	٤٨	٣٨	٩
زيت الزيتون	١٤	٧٢	٩

ملحوظة :

مجمـــوع الأحمـــاض الدهنية المشبعة والأحادية غير المشبعة والعديدة غير المـــشبعة فـــى أى طعام لا تصل نسبتها إلى ١٠٠٪ حيث أن هناك مركبات أخرى بسيطة.

أ- أحماض دهون أساسية (Essential fatty acids)

مثل حمض اللينوليك (Linoleic acids) وحمص اللينولينيك (Linolenic acids) وهى أحماض لا يمكن للجسم ان يصنعها ولذا لابد أن يتنأو لها مع الغذاء ويحتاج الإنسان يوميا إلى ٣ جم من الأحماض الدهنية الاساسية.

ب- أحماض دهنية غير أساسية (Non Essential fatty acids)

وهى الأحماض الدهنية التى يمكن للجسم أن يصنعها بداخله ولذلك فإنه لا يحتاج إليها فى غذائه.

وتنقسم أيضاً الأحماض الدهنية تبعاً لدرجة تشبعها إلى عدة أنواع:

١- أحماض دهنية أحادية عدم التشبع (Mono unsaturated fatty acids) مثل زيت الزيتون الهام جدا لتنظيف جدران الشرايين من ترسبات الأحماض الدهنية الدسمة العديدة التشبع (Saturated fatty acids).

٢- أحماض دهنية عديدة عدم التشبع (Poly unsaturated fatty acids) وهى تشمل الزيوت الأخرى مثل زيت الذرة وعباد الشمس......

٣- أحماض الدهنية المشبعة (Saturated fatty acids) وهى توجد فى الدسم الحيوانى والزبدة والقشدة والجبنة أو الزيوت المهدرجة (السمن النباتى).

يحتاج الإنسان يوميا إلى حوالى ٦٠- ٩٠ جم دهون أى حوالى ٢٥ - ٣٠٪ من غذائه اليومى، ويحتاج الجسم إلى أنواع الدسم الثلاثة بنسب متعادلة وعند زيادة أحد أنواع الدسم عن الآخر فإنه يحدث نوع من الخلل فى وظائف الجسم ينتج عنه تصلب الشرايين وارتفاع نسبة الكوليسترول فى الدم ومرض السكر وغيرها من الأمراض.

مصادر الدهون (الزيوت والدهون):

يمكن الحصول على الدهون فى الطعام من مصادر نباتية مثل زيت الزيتون وزيت الذرة وزيت بذرة القطن وجوز الهند والفول السودانى والأفوكادو. ويمكن الحصول على الدهون أيضاً من مصادر حيوانية مثل اللحم وصفار البيض والجبن بأنواعها. أما الكولسترول فيمكن الحصول عليه من الدهون الحيوانية والزبد والبيض واللبن والزبدة واللحم.

جدول (٢-٤)

محتوى الكوليسترول فى بعض أصناف الأطعمة

الصـــنف	الكمية بالجرام	الكوليسترول بالمليجرام
منتجات الألبان		
جبن شيدر	١٠٠	٧٠
قشـــدة	١٠٠	١٤٠
زبـــــده	١٠٠	٢٣٠
اللحـــوم		
دجـــــاج	١٠٠	٤٦ - ٧٤
لحم بقرى	١٠٠	٩٤
لحـــم ضأن	١٠٠	٩٨
لحم بتـــلو	١٠٠	١٠١
صفار البيض	واحدة كبيرة	٢٧٤
كـــبده	١٠٠	٤٣٨
كـــلاوى	١٠٠	٥٠٠
مـــــخ	١٠٠	٢٦٦٨
الأسمـــاك		
سمـــــك	١٠٠	٤٠ - ٨٨
جمـــبرى	١٠٠	١٥٠

ملحوظة :

جمـــيع الأطعمة النباتية تعتبر بصفة عامة خالية من الكوليسترول مثل الحبوب والبقول والخضراوات والفاكهة والزيوت النباتية بالإضافة إلى بياض البيض لا يحتوى أيضا على الكوليسترول .

رابعا: الفيتامينات:

وتعرف أيضا الفيتامينات بأنها مركبات عضوية معقدة مختلفة يحتاجها الإنسان بكميات صغيرة ولكنها لازمة جداً لجميع العمليات الحيوية التى يقوم بها الجسم خاصة لتنشيط تفاعلات الميتابوليزم المختلفة. فمعظم الفيتامينات لا يمكن تصنيعها فى داخل الجسم بينما يصنع بعضها بكميات غير كافية لا تفى بحاجته ولذلك لابد للكائن الحى أن يحصل عليها فى غذائه.

تقسم الفيتامينات إلى نوعين أساسيين:

الأول: فيتامينات تذوب فى الدهون وهى فيتامينات أ، د، ك، هـ (Vitamin A, D, E, K).

الثانى: فيتامينات تذوب فى الماء وهى تشمل مجموعة فيتامين ب المركبة، وفيتامين ج (Vitamin B complex، vitamin C).

الفيتامينات الذوابة فى الدهون:

١. فيتامين أ (Vitamin A)

يوجد فى شكله الجاهز ريتنول (Retinol) ومركباته أو على شكل مولد الفيتامين (Provitamine) وهو الكاروتينات (Carotenoids)

- مصادر الريتينول:

الكبد، الكلاوى، والسمن، الزبدة، اللبن، المرجرين، وصفار البيض.

- مصادر الكاروتينات:

الأوراق الخضراء كالسبانخ والخس والملوخية والنعناع والجرير والبقدونس والجزر والفواكه الملونة خاصة الصفراء كالمشمش والبابايا والتفاح والبذور الزيتية.

- وظائف فيتامين أ:

١. ضرورى للإبصار خاصة فى الظلام.
٢. ضرورى لبناء الخلايا المبطنة وسلامة الجلد والعين والأغشية المخاطية فى القناة الهضمية والبولية والتناسلية والتنفسية.
٣. له دور فى تمايز الخلايا (Cell differentiation).
٤. يعمل على الوقاية من الأمراض.
٥. ضرورى للتكاثر وصحة الجنين.
٦. ضرورى للنمو عامة ونمو العظام بصفة خاصة.
٧. له أهمية كبيرة فى تكوين وإفراز الإنزيمات الهاضمة.
٨. أثبتت الدراسات الحديثة أن فيتامين أ قد يكون له دور فى الوقاية من السرطان ومنع تفاعلات الأكسدة الفائقة.
٩. كما يساعد أيضاً على تمام الاستفادة من البروتين.

جدول رقم (٢-٥) الأطعمة الغنية بفيتامين أ

أصناف غنية بفيتامين أ	
من أطعمة الطاقة	من أطعمة الوقاية
زبده / سمن بلدى	- الخضراوات والفواكه الصفراء والحمراء جزر أصفر / جزر أحمر / طماطم خوخ / مشمش / مانجو / قرع عسل
من أطعمة البناء صفار البيض / كبده الألبان ومنتجاتها كاملة الدسم	- الخضراوات الورقية الخضراء ملوخية خضراء / بصل أخضر / جرجير خس / بقدونس / سلق / كزبرة خضراء حلبة خضراء / ورق عنب / خبيزة نعناع / رجلة / سبانخ/ شبت

٢ فيتامين د (Calciferol-Vitamin D)

مصادره:

أهم مصادر فيتامين "د" الأطعمة الحيوانية كالكبد والزبدة والمرجرين والكلاوى وصفار البيض والأسماك الدهنية.

كما يصنع فيتامين د تحت الجلد من مولد الفيتامين (7 dihydro-cholesterol) بواسطة الأشعة فوق البنفسجية ليكون فيتامين (cholecalciferol: D3) أو من مادة الإرجوستيرول (Ergosterol) الموجودة فى بعض النباتات البحرية تحت تأثير الأشعة فوق البنفسجية أيضا ليكون فيتامين D2 المسمى (Ergocalciferol).

- وظائفه:

* ضرورى لنمو العظام وتجديدها خاصة فى مرحلة الطفولة ونقصه يسبب لين العظام أو الكساح.
* ضرورى لنمو وصحة الأسنان.
* تنظيم إفراز الفوسفات من الكلى.

٣ فيتامين هـ (Vitamin E – Tocopherols)

- مصادره:

يعتبر أهم مصادر لفيتامين هـ هى أجنة الحبوب (مثل جنين القمح) والبذور النباتية والزيتية والزيوت النباتية كزيت الذرة وزيت الزيتون وزيت الصويا، كما يوجد فيتامين د أيضاً فى المنتجات الحيوانية مثل الكبد، الزبدة، البيض والأسماك.

- وظائفه:

١. هذا الفيتامين يعمل كمانع قوى للأكسدة فهو يقلل من أكسدة الأحماض الدهنية الغير مشبعة.
٢. كما أن له دور فى عمليات التنفس الخلوى وتصنيع بعض المركبات الهامة مثل الأحماض النووية (DNA, RNA)

٤- فيتامين ك Vitamin k

ينتشر فيتامين ك فى الأطعمة المختلفة، يوجد فى الطبيعة مركبان لهذا الفيتامين ك١، ك٢ – يوجد فيتامين ك١ فى الأوراق الخضراء، أما فيتامين ك٢ فهو يحضر بواسطة البكتريا.

ويتميز فيتامين ك بلونه الأصفر وبأنه يذوب فى المواد الدهنية، وهو ثابت بالنسبة لدرجة الحرارة والعوامل المختزلة ولكنه يفقد تأثيره نتيجة للضوء والأكسدة والأحماض والمركبات القلوية.

- وظيفته :

يعتبر فيتامين ك مادة أساسية لتكوين مادة البروثرومبين (Prothrombin) فى الكبد ويساعد على تكوين الجلطة الدموية التى تمنع حدوث النزيف.

كما أنه يدخل فى تفاعلات الأكسدة وفى التفاعلات اللازمة لتوليد الطاقة فى الخلايا.

- مصادر فيتامين ك:

تعتبر الأوراق الخضراء مصدراً هاماً لفيتامين ك خاصة فى الكرنب والقرنبيط والسبانخ وفول الصويا بينما تفتقر الحبوب والأغذية الحيوانية إليه.

الفيتامينات الذوابة فى الماء:

تضم الفيتامينات الذوابة فى الماء مجموعتين أساسيتين: مجموعة فيتامين ب ومجموعة فيتامين جـ، وهذه الفيتامينات يلزم تناولها مع الغذاء حيث إنها لا تختزن فى الجسم.

أولاً : مجموعة فيتامين ب:

تضم مجموعة فيتامين ب عدة فيتامينات تعمل مع بعضها البعض وغالباً ما توجد معاً خاصة فى الكبد والخميرة. هذه الفيتامينات مهمة لكل خلية من خلايا الجسم لأنها تدخل فى تركيب أنزيمات الجسم ولذلك فهى مهمة جداً لعمليات الميتابوليزم والتمثيل الغذائى.

وتشمل هذه المجموعة الآتى :

* فيتامين ب١ ويسمى فيتامين	(Thiamin)
* فيتامين ب٢ ويسمى ريبوفلافين	(Riboflovin)
* فيتامين ب٣ ويسمى نياسين	(Niacin)
* فيتامين ب٦ ويسمى بيريدوكسين	(Pyridoxine)
* حمض الباتتوثنيك	(Pantothenic acid)
* بيوتين	(Biotin)
* حمض الفوليك	(Folic acid)
* إينوسيتول	(Inositol)
* كولين	(Choline)
* فيتامين ب١٢ ويسمى كوبالامين	(Cobalamine)

فيتامين ب١ Vitamin B_1

- وظيفته :

- يقـوم هـذا الفيتامـين بـدور هام فى انبعاث الطاقة أثناء التمثيل الغذائى للكـربوهيدرات وهو يعتبر مرافق لأنزيم الكربوكسيليز(Carboxylase) الذى يساعد على إتمام هذا التفاعل.
- وله دور هام أيضاً فى تخزين الطاقة وأداء وظائف الجسم.
- كمـا أنـه يحـافظ على سلامة الجهاز العصبى وانقباض العضلات خاصة عضلة القلب، والجهاز الهضمى ويمنع حدوث الإمساك.

كمـا أثبـتت الدراسات أن فيتامين ب١ يفتح الشهية ويشجع إلى زيادة تناول الطعام.

أعراض النقص :

يؤدى نقص فيتامين ب١ إلى فقدان الشهية للطعام واضطراب فى الجهاز العصبى والهضمى والقلب، كما أنه يؤدى إلى حدوث خلل فى ميتابوليزم الكربوهيدرات وغيرها. ويؤدى النقص الشديد فى فيتامين ب١ إلى الإصابة بمرض البرى برى (beri beri) الذى يصيب البالغين ويبدأ باضمحلال الأعصاب فى الأرجل ثم يمتد إلى الجهاز العصبى كله. وهذا الفيتامين لا يخزن فى الجسم وتخرج الزيادة منه عن طريق البول.

- مصادر فيتامين ب١ Thiamine :

باستثناء الدهون والزيوت والسكر النقى تحتوى كثير من الأغذية النباتية والحيوانية على فيتامين ب١. ومن أغنى مصادره الخميرة وجنين القمح يليها اللحوم والحبوب الكاملة والكبد والبقول والمكسرات، وصفار البيض والسمك ومعظم الخضراوات.

وتتوقف احتياجات الفرد من الفيتامين ب١ على مدى احتياجه للطاقة، ومقدار نشاطه، وحالته الفسيولوجية وعمره ونوع الغذاء الذى يتناوله، فكلما زادت كمية الكربوهيدرات التى يتناولها الفرد كلما زادت احتياجاته للفيتامين.

تأثير الطهى على فيتامين ب١ :

عادة يسبب الطهى فقدان نسبة من فيتامين ب١ الموجودة فى الطعام، وقد وجد أن ١٥٪ من الفيتامين يفقد فى ماء السلق أو الطهى، ٢٢٪ يفقد نتيجة لدرجة الحرارة و١٥٪ أثناء الخبز، ٤٠٪ أثناء شيى اللحم. كما تفقد الحبوب معظم الفيتامين ب١ نتيجة للطحن لأنه يوجد فى الغلاف الخارجى للحبوب ولذا فإن الدول المتقدمة تقوم بإضافة فيتامين ب١ إلى الدقيق بعد طحنه. كما يؤدى أيضاً حفظ المأكولات باستخدام غاز ثانى أكسيد الكبريت (So2) إلى أكسدة الفيتامين وتحوله إلى مادة خاملة.

فيتامين ب٢ (الريبوفلافين - Riboflavin):

اكتشف فيتامين ب٢ فى عام ١٩٣٠ ويتم عزله من بياض البيض واللبن والكبد والخميرة والعضلات وبعض الأغذية النباتية.

- وظيفة الريبوفلافين :

- يعتبر هذا الفيتامين ضرورياً جداً لسلامة الجلد والعيون وحمايتها من الضوء.
- كما أنه يلعب دوراً هاماً فى التفاعلات الأنزيمية التى تتم فى الخلايا والأنسجة حيث أنه يدخل كمرافق للأنزيمات الفلافينية (FAD, FAN) والتى تقوم بدور هام فى عمليات الأكسدة والاختزال فى الخلايا.
- هذا بالإضافة إلى دوره الهام فى نمو الخلايا.

ويتوقف احتياج الإنسان لفيتامين ب٢ على كمية الطاقة والبروتين التى يحتاج إليها ويتناولها.

- مصادر الريبوفلافين :

يوجد الريبوفلافين فى كثير من الأطعمة وخاصة فى الخميرة، والغدد وعضلات لحوم الحيوانات والأسماك والبيض والجبن والخضراوات الورقية والحبوب الكاملة.

تأثير الطهى على فيتامين ب٢ :-

- أثناء طهى الخضراوات تفقد كمية من الفتيامين ب٢ لتصل نسبتها إلى ٢٠٪ فى ماء السلق نتيجة للذوبان - ولكنه ثابت ضد الحرارة.
- كما يحدث أيضاً فقد للفيتامين ب٢ عند تعرض الغذاء للضوء ولذلك ينصح بتعبئة اللبن فى زجاجات معتمة أو فى علب كرتون خاصة لإبعاده عن مصدر الضوء.
- أثناء طحن القمح يفقد جزء كبير من فيتامين ب٢ ولذلك يلزم إضافته إلى الدقيق المطحون.

النياسين - فيتامين ب٣ (Niacin) - حمض النيكوتينيك (Nicotinic acid):

تم اكتشاف النياسين وحمض النيكوتينيك منذ زمن بعيد ووجد أنه يحتوى على عامل يمنع مرض البلاجرا (Pellagra) وهى تعنى الجلد الخشن.

ويعتبر النياسين من الفيتامينات الثابتة التى لا تتأثر بالحرارة أو الأحماض أو القلويات أو عند التعرض للهواء أو للأكسدة أو التعقيم ولذا فهو لا يتأثر بعمليات الطهى العادية - ولكن غسيل الطعام أو السلق يؤدى إلى ذوبان الفيتامين وفقدان نسبة منه.

- وظيفة النياسين :

يدخل النياسين فى تركيب مرافق لإنزيمات نزع الهيدروجين (Dehydrogenases) أثناء عمليات التأكسد والاختزال فى الجسم والأنسجة الحية. وقد توصل الباحثون إلى أنه يمكن للجسم تحويل الحمض الأمينى الأساسى المسمى تريبتوفان (Tryptophan) إلى نياسين بنسبة ٦٠ : ١، ولذلك سمى التريبتوفان معادل النياسين (Niacin equivalent).

٦٠ جزء من التريبتوفان ←——— جزء واحد من النياسين

- مصادر النياسين :

ينتشر النياسين فى الأغذية النباتية والحيوانية خاصة فى اللحوم والكبد والخميرة يليها السمك واللبن والبيض والحبوب الكاملة والخضراوات والبقول.

ويعتبر النياسين الموجود فى اللحوم والأغذية الحيوانية موجوداً فى "الصورة الحرة" التى تمكن الإنسان من الاستفادة منها مباشرة - أما معظم النياسين الموجود فى الحبوب مثل الذرة أو فى البطاطس (٨٥ - ٩٠٪) فهو يوجد فى صورة مركبة لا يمكن للجسم الاستفادة منها إلا فى وجود مادة قلوية.

ويحتاج الإنسان إلى كمية من النياسين تتناسب مع كمية الطاقة التى يحتاج إليها يومياً، لأنه يدخل فى عمليات الأكسدة التى تؤدى إلى انطلاق الطاقة من الكربوهيدرات والبروتين والدهون.

وقد وجد أن الإصابة بمرض البلاجرا المعروف باسم (3D's) ينتشر بين الأشخاص الذين يتناولون الذرة الشامية لافتقار هذه الحبوب إلى النياسين، ويتميز هذا المرض بحدوث التهابات فى الجلد (Dermatitis) وإسهال (Diarrhea) واضطراب فى الجهاز العصبى (Dementia).

البيريدوكسين فيتامين ب$_6$ Pyridoxine

اكتشف البيريدوكسين فى عام ١٩٣٦ وتم عزله فى عام ١٩٣٩ – وهو عبارة عن مجموعة من المركبات المتشابهة والتى يمكن أن تتحول الواحدة منها إلى الأخرى.

– مصادر فيتامين ب$_6$:

يتوافـــــر البيريدوكسامـــــين (Pyridoxamine) والبيريدوكســـــال (Pyridoxal) فى الأنسجة الحيوانية بينما ينتشر البيريدوكسين (Pyridoxine) فى الأنسجة النباتية.

وظيفة فيتامين ب$_6$:–

١. يدخل فى تركيب عدد من الأنزيمات التى تدخل فى ميتابوليزم الأحماض الأمينية والكربوهيدرات والأحماض الدهنية وانطلاق الطاقة.
٢. يدخل أيضاً فى ميتابوليزم الأحماض الدهنية الغير مشبعة.
٣. كما أن له دور فى تكوين الأجسام المضادة وتقوية جهاز المناعة فى الإنسان.

– مصادر فيتامين ب$_6$ (البيريدوكسين) :–

هذا الفيتامين واسع الانتشار فى الأغذية النباتية والحيوانية، وأحسن مصادر لـــه اللحـــوم والكبد، والحبوب الكاملة وجنين القمح والخميرة، ونظراً لانتشاره فى كثيـــر مـــن الأغذية لا تحدث عادة **حالات نقص فيتامين ب$_6$** فى الإنسان فى الأحوال العادية.

حمض الفوليك :Folic acid

* أثبـــتت الدراســـات التى بدأت منذ عام ١٩٣١ أن حمض الفوليك وحمض الفولينيك ضروريان للنمو.
* يـــدخل حمـــض الفولـــيك فى تكوين مرافق أنزيمات تدخل فى ميتابوليزم البروتين وميتابوليزم الهيموجلوبين.

- وظيفة حمض الفوليك:

حمض الفوليك مسئول عن تكوين كرات الدم الحمراء (hematopoiesis) ونضجها – ونقصه يسبب نوع من الأنيميا بسبب عدم نضج كرات الدم الحمراء وعدم احتوائها على كمية كافية من الهيموجلوبين خاصة بين السيدات الحوامل.

- مصادر حمض الفوليك :

ينتشر حمض الفوليك فى الأجزاء النباتية الخضراء ومن أغنى مصادره الكبد والفواكه وأوراق الخس والسبانخ والبقول والخضراوات الورقية.

فيتامين ب١٢ (Vitamin B_{12}) :-

اكتشف فيتامين ب١٢ وتم عزله عام ١٩٤٨ وهو يعتبر العامل الفعال فى علاج الأنيميا الخبيثة (Pernicious anemia).

- وظائف فيتامين ب١٢ :

* يدخل فيتامين ب١٢ كمرافق أنزيم لعدد من الأنزيمات التى تدخل فى الميتابوليزم فى خلايا نخاع العظام، وفى الجهاز العصبى والقناة الهضمية.
* كما وجد أن فيتامين ب١٢ له دور هام فى النمو وتكوين الدم بصورة طبيعية.
* وقد أثبتت الدراسات أيضاً أن فيتامين ب١٢ يدخل فى ميتابوليزم البروتينات والدهون والكربوهيدرات.
* وكذلك يدخل فيتامين ب١٢ فى بناء الأحماض النووية (RNA, DNA).

- مصادر فيتامين ب١٢ :

تعتبر الأغذية البروتينية الحيوانية من المصادر الرئيسية لفيتامين ب١٢ مثل الكبد والكلاوى والقشريات البحرية، ويليها اللحم واللبن والدواجن والأسماك والبيض، بعكس الحبوب والخضراوات والبقول التى تعتبر فقيرة فى فيتامين ب١٢. ويحتاج الإنسان يومياً إلى هذا الفيتامين بكميات قليلة (٣-٤ ميكروجرام يومياً).

تأثير الطهى على فيتامين ب١٢ :-

فيتامين ب١٢ من الفيتامينات التى تتحمل درجة الحرارة أثناء الطهى سواء فى الوسط الحامضى أو فى الوسط المتعادل ولكنه يفقد بسرعة بالحرارة فى وجود الوسط القلوى.

حمض البانتوثينك Pantothenic acid:

اكتشف حمض البانتوثنيك فى عام ١٩٣٣ وعرف أنه هام جداً لنمو الخميرة.

- ووظيفة حمض البانتوثينك :

*** يدخل هذا الفيتامين فى تركيب مرافق الأنزيم (Co-enzyme A).**

*** وهو مهم فى دورة حمض السيتريك لانطلاق الطاقة (Citric aid cycle).**

*** كمـــا أن له دوراً فى عمليات الميتابوليزم فى الخلايا وفى هدم الكربوهيدرات والدهون.**

- مصادر حمض البانتوثنيك :

ويعتبر هذا الفيتامين واسع الانتشار فى النبات والحيوان، ومن أغنى مصادره الكبد والكلاوى والخميرة وصفار البيض والخضراوات الطازجة والحبوب الكاملة واللبن.

ويحتاج الإنسان يومياً إلى حوالى ٢٠ مجم من حمض البانتوثنيك ولكن لم توضع له مقررات يومياً فى التوصيات الدولية بعد.

البيوتين (Biotin) :-

تم اكتشاف هذا الفيتامين فى القرن الماضى عندما لوحظ أن تغذية فئران التجارب على زلال بيض فد أدت إلى ظهور التهابات فى الجلد وفقدان الشعر ثم الوفاة وذلك نتيجة لوجود نوع من البروتين يسمى أفيدين يتحد مع البيوتين ويكون مركباً معقداً لا يتحلل بالعصارات الهاضمة أو الأحماض، ولذلك يجب طهى البيض جيداً حتى يتلف الإفيدين بالحرارة (دنترة).

- وظيفة البيوتين :

يدخل البيوتين فى ميتابوليزم الكربوهيدرات وفى عمليات تخليق الأحماض الدهنية واليوريا، كما أنه يساعد على تنشيط حمض الفوليك وحمض البانتوثينيك.

- مصادر البيوتين :

البيوتين واسع الانتشار فى الأغذية النباتية والحيوانية وأغنى مصادره الكبد والكلاوى والبيض المطهى جيداً واللبن والخضراوات، وتعتبر بعض الفواكه مصادر جيدة للبيوتين – أما اللحوم والحبوب فهى فقيرة فى محتواها من هذا الفيتامين.

الكولين Choline:

يرجع اكتشاف الكولين إلى عام ١٩٣٢، وقد وجد أنه يدخل فى تكوين الإنزيمات اللازمة لبناء الليسين، وهو أيضاً وسيلة لنقل الدهون.

كما يدخل الكولين أيضاً فى ميتابوليزم البروتين والدهون، و فى تكوين الاسيتيل كولين (Acetyl choline) اللازم لنقل المنبهات فى الجهاز العصبى.

- مصادر الكولين :

صفار البيض واللحم والسمك والحبوب تعتبر من أغنى الأصناف بالكولين.

ثانياً: فيتامين ج – حمض الاسكوربيك (Ascorbic acid).

عرف هذا الفيتامين منذ أواخر القرن الخامس عشر وأوائل القرن السادس عشر أثناء الرحلات الاستكشافية حول الكرة الأرضية، ووجد أن نقص تناول الفواكه والخضراوات تؤدى إلى الإصابة بمرض الأسقربوط (Scorbut) الذى يسبب نزيفاً شديداً فى اللثة وتحت الجلد وربما يؤدى إلى الوفاة، وفى عام ١٩٠٧ تم عزل هذا الفيتامين من عصير الموالح والكرنب وسمى حمض الاسكوربيك.

– وظائف فيتامين ج :

١. وجــدت الأبحاث أن فيتامين ج لازم لبناء وصيانة الكولاجين (Collagen) والمواد الغروية فى المواد اللاحمة بين جميع الخلايا والأسنان والعظام وهذه المادة لازمة لالتئام الجروح.
٢. له دور هام فى عملية التنفس وانطلاق الطاقة.
٣. يجدد ويقوى جهاز المناعة فى الجسم.
٤. وله دور كبير فى امتصاص الكالسيوم والحديد فى الجسم.
٥. كمـا أنـه لـه دور هام فى بناء الكرات الدموية الحمراء وسلامة الشعيرات الدموية.
٦. وهو يقى بعض الفيتامينات من التأكسد والتلف.
٧. ويعــتقد أيضاً أنه ضرورى لتكوين هورمون الغدة الكظرية وللوقاية من مرض السرطان.

– مصادر فيتامين ج :-

تعتبر الفواكه والخضراوات من المصادر الرئيسية لفيتامين جـ فى غذاء الإنسان مثل الجوافة والموالح والطماطم والخضراوات الورقية، والفلفل الأخضر واللفت والفراولة، أما اللبن فهو مصدر فقير لفيتامين جـ.

ويقدر احتياج الإنسان من فيتامين جـ ١٠ ملجم / يومياً وهو ما يعادل ٥٠ ملل من عصير البرتقال أو ٣٠ جم طماطم أو ٥٠ جم خضر ورقية أو ١٢٠ جم بطاطس.

جدول رقم (٢-٦) الأطعمة الغنية بفيتامين ج

أصناف غنية بفيتامين ج	
من أطعمة الوقاية - الفواكه جوافة / برتقال / ليمون ليمون حلو / يوسفى / جريب فروت / خوخ / فراولة / مانجو	- الخضراوات ملوخية خضراء / بامية خضراء / قرنبيط / طماطم / فلفل أخضر / جرجير / بقدونس / حلبة خضراء / كزبرة خضراء

تأثير عملية الطهى على فيتامين ج :-

- يتسرب الفيتامين إلى ماء السلق ويؤدى إلى فقدان حوالى $^3/_4$ (ثلاث أرباع) الفيتامين من الوجبات.
- تؤدى عملية الأكسدة إلى فقد فيتامين جـ ولذلك ينصح بعدم طهى الخضراوات مدة طويلة فى أوانى غير مغطاة وعدم تقليبه بكثرة أثناء الطهى، ويفضل أيضاً طهى الخضراوات فى أوانى الضغط أو على البخار.

خامساً : العناصر المعدنية :-

يتكون جسم الإنسان من حوالى ٤٪ فقط من المواد المعدنية ومع ذلك فإن هذه المواد ذات أهمية كبرى له. وهذه العناصر توجد فى جسم الإنسان إما حرة وإما متحدة مع مواد عضوية أو غير عضوية. ومن المعروف أن الإنسان يحتاج إلى ١٤ عنصر للنمو ولصيانة جسمه، وبعض هذه المعادن يحتاجها الفرد بكميات كبيرة نسبياً مثل الكالسيوم والفوسفور، والصوديوم والكلور والبوتاسيوم والماغنسيوم والكبريت والحديد وتسمى (Macroclements)، وإما يحتاجها

الجسم بكميات صغيرة جداً تسمى معادن الآثار أو المعادن الزهيدة (Trace elements) ومنها المنجنيز والنحاس واليود والزنك والكوبلت والموليبدنم.

١ الكالسيوم والفسفور :-

١. الكالسيوم والفوسفور calcium and phosphorus. أهم وظائف هذين العنصريين تكلس وبناء العظام والأسنان. ومن المعروف أن للكالسيوم أهمية في تجلط الدم وفى انقباض العضلات، ونفاذية الأغشية للسوائل وتنشيط الإنزيمات أما الفوسفور فهو يساعد فى امتصاص الجلوكوز والجليسرول من الأمعاء ويساعد فى ميتابوليزم الكربوهيدرات والدهون والبروتينيات خاصة البروتينات النووية (DNA ، RNA)، وهو يدخل فى تركيب جزئيات الأدينوزين ثلاثى الفوسفات (ATP) ويحافظ على التوازن الحمضى – القاعدى.

مصادر الكالسيوم : المصادر الحيوانية للكالسيوم تشمل الحليب ومنتجات الألبان ويوجد بكمية أقل فى اللحوم. والمصادر النباتية أهمها الحبوب الكاملة (كالقمح) والبقوليات (كالحمص والعدس) والخضراوات الورقية (كالسبانخ).

أما مصادر الفوسفور فهى تشمل الحليب ومنتجات الألبان واللحوم الكبد والحبوب والبقوليات والسمك والبيض.

جدول رقم (٢-٧) الأطعمة الغنية بالكالسيوم

الأطعمة الغنية بالكالسيوم	
من أطعمة الطاقة	من أطعمة الوقاية
طحينة / سمسم / عسل أسود	بامية خضراء/ بامية جافة
من أطعمة البناء	لوبيا خضراء / طماطم
أسماك كابوريا / جمبرى / الألبان	الخضراوات الورقية الخضراء
ومنتجاها	ملوخية خضراء / ملوخية جافة
البقول الجافة مثل	بقدونس / سريس / كزبرة
فول جاف / عدس بحبة / حمص	خضراء / ورق عنب / كرات /
أصفر / لوبيا جافة / حمص طبخ	رجلة / شبت فجل /نعناع /
	خبيزة ناشفة

٢ الماغنسيوم Magnesium

هذا العنصر من أهم العناصر المعدنية فى تنشيط الإنزيمات، وهو بذلك يتكامل مع عمل الكالسيوم فى منع التكزز Tetany الناتج عن عدم وفرة الطاقة فى العضلات.

- مصادر الماغنسيوم.

تعتبر الأطعمة النباتية اغنى من الأطعمة الحيوانية وأهمها الخضراوات الورقية وحبوب الغلال والبقوليات ويوجد بكميات أقل اللحوم الحمراء والبيض والكبد والحليب.

٣. الصوديوم والبوتاسيوم والكلور Sodium, Potassium and Chlorine

وهذه هى العناصر المتأينة (Electrolytes) وتشترك جميعها فى أنها تدخل فى تنظيم كمية وحركة السوائل فى الجسم وفى تنظيم التوازن الحمضى القاعدى Acid-base balance. وللصوديوم وظائف أخرى أهمها نفاذية الخلية وسرعة إثارة العضلات ونقل الإشارات الكهرو- الكيميائية فى الأعصاب.

أما البوتاسيوم فهو ينظم حركة العضلات وارتخائها مع الصوديوم كما أن له دور فى عمليات ميتابوليزم وبناء البروتين والكربوهيدرات.

أما الكلور فهو يدخل فى تركيب حمض الهيدروكلوريك الذى تفرزه المعدة، وله دور فى عملية هضم البروتين فى المعدة أيضاً.

- مصادر الصوديوم والكلور: ويعتبر ملح الطعام أهم مصدر لهما، كما تعتبر الأطعمة الحيوانية مثل اللحوم المملحة والمقددة والمدخنة والمعلبة والجبن والحليب أغنى من الأطعمة النباتية فى الصوديوم والكلور. أما الخضراوات مثل البنجر والجزر والسلق والهليون فهى تحتوى على كمية أقل من اللحوم.
- مصادر البوتاسيوم: تمثل الأطعمة النباتية المصادر الرئيسية للبوتاسيوم وأهمها البقوليات والفواكه وحبوب الغلال الكاملة والخضراوات الورقية. كما تعتبر اللحوم الحمراء أيضاً من مصادر البوتاسيوم.

٤. الكبريت Sulfur

يدخل الكبريت فى تركيب البروتينات، كما يدخل فى تركيب بعض الفيتامينات وينشط الإنزيمات، هذا بالإضافة إلى أن بعض مركباته لها أهمية فى إبطال مفعول المواد السامة فى الجسم (Detoxification).

- مصادر الكبريت : تمثل البروتين والاحماض الأمينية مصدراً هاماً للكبريت لأنه يدخل فى تركيب الأحماض الأمينية المحتوية على الكبريت.

٥. الحديد Iron

يدخل الحديد فى تركيب الهيموجلوبين Hemoglobin الموجود فى الدم والميوجلوبين Myoglobin الموجود فى العضلات. كما أن الحديد ضرورى لعملية التأكسد الخلوى من خلال تنشيط الإنزيمات اللازمة لها، ويقوم أيضاً بتنشيط تفاعلات إنزيمية أخرى كثيرة. كما يعتقد أن للحديد أهمية فى تصنيع الكولاجين وإنتاج الأجسام المضادة، وإبطال مفعول الأدوية ذات التأثيرات السامة، وإزالة الدهون الزائدة من الدم.

- مصادر الحديد : اللحوم الحمراء والكبد والكلاوى والأطعمة البحرية وصفار البيض والحبوب والبقوليات الجافة والمكسرات والفواكه المجففة والخضراوات الورقية الخضراء.

جدول رقم (٢-٨) الأطعمة الغنية بالحديد

أصناف غنية بالحديد	
<u>من أطعمة الطاقة</u> عسل أسود <u>من أطعمة البناء</u> كبد / كلاوى / قلوب بيض كامل / حلبة جافة	<u>من أطعمة الوقاية</u> بامية الخضراوات الورقية الخضراء ملوخية خضراء / بقدونس / جرجير / كزبرة خضراء / ورق عنب / كرات / سبانخ / شبت / فجل / نعناع

٦. النحاس Copper

النحاس ضرورى لتنشيط الكثير من الإنزيمات، **فهو ضرورى فى عمليات ميتابوليزم الطاقة وتكوين الهيموجلوبين، وله دور فى تحسين امتصاص الحديد من خلايا جدر الأمعاء وتحويله من الكبد إلى البلازما، وله أيضاً أهمية فى تكوين العظام وصحة وسلامة الغشاء المغلف للأعصاب.**

- مصادره : البقولـــيات والمكسرات والحبوب والفطر والحيوانات الصدفية، ويوجد بكميات أقل فى الخضراوات الورقية والأسماك والبيض والبازلاء واللحوم.

٧. الزنك Zinc

اكتشفت أهمية الزنك فى تغذية الإنسان فى **مطلع الستينات، فهو يدخل فى تكوين الإنزيمات،** وفى تنشيط أكثر من ١٠٥ إنزيم ، **وهو ضرورى أيضاً للنمو ولانقسام الخلايا وشفاء الجروح وتكوين المناعة الخلوية Cellular immunity. وهو هام أيضاً لحاستى التذوق والشم. ولنقل فيتامين أ من مخزونه الكبدى.**

- مصادره: اللحـوم الحمـراء والأطعمـة البحرية والكبد وصفار البيض والكلى والـنخاع. ويوجد كذلك فى أطعمة نباتية متعددة، أهمها الحبوب الكاملة والبقوليات الجافة كالعدس والفول والحمص والمكسرات.

٨. اليود Iodine

يعتبر اليود منظم لنمو وتطور الجسم ومنظم لمعدل الميتابوليزم القاعدى أو الأساسى (BMR (Basal metabolic rate. وقد يكون له أهمية أيضاً فى امتصاص الكربوهيدرات وتصنيع البروتين وتنظيم تصنيع الكوليسترول.

مصادره : الأسمـاك والملـح المضاف له اليود والنباتات المزروعة فى أراض غنية باليود (كالسهول الساحلية والداخلية والأرض المنبسطة).

٩. المنجنيز Manganese

للمنجنيز أهمية كبيرة فى ميتابوليزم الكربوهيدرات من خلال تنشيط كثير من التفاعلات الإنزيمية، وهو ضرورى أيضاً لتكوين اليوريا، ونقل الدهون من الكبد وتنشيط إنزيم الليباز.

أهم مصادره: تعتبر المصادر النباتية والحبوب (باستثناء الذرة) والبقوليات (خاصة فول الصويا) والمكسرات والشاى والقهوة من المصادر الغنية بالمنجنيز.

١٠. الكروم Chromium

الكروم له أهمية كبيرة فى ميتابوليزم الكربوهيدرات من خلال عمله كجزء من عامل تحمل الجلوكوز "Glucose tolerance factor" وله دور أيضاً فى تنظيم تصنيع الكوليسترول فى الدم.

الباب الثالث

الطاقة الغذائية

المحتويات :

- صور الطاقة فى الجسم.
- وحدات قياس الطاقة.
- احتياج الجسم من الطاقة.

الطاقة الغذائية

Food Energy

مقدمة:

يحتاج الجسم الحى إلى الطاقة الغذائية ليستطيع ممارسة أنشطته وأعماله المختلفة التى تشمل أنشطة إرادية مثل الأعمال اليومية المعتادة، وأنشطة غير إرادية مثل أنشطة الأعضاء والأجهزة المختلفة للجسم كالجهاز الهضمى والدورى والتنفسى .... وغيرها.

وتنطلق الطاقة الكامنة فى الغذاء عن طريق أكسدة محتواه من الكربوهيدرات والدهون والبروتينات أثناء عمليات الميتابوليزم أو التمثيل الغذائي، وهذه الطاقة يستعملها الجسم للقيام بوظائفه الحيوية وأنشطته اليومية ويحصل الجسم على الأكسجين اللازم لعملية أكسدة العناصر الغذائية من الرئتين فيتحول نتيجة لذلك الكربون إلى ثانى أكسيد الكربون ويتحول الأيدروجين إلى ماء، أما النيتروجين فلا يتأكسد أكسدة تامة بل يخرج جزء منه فى صورة بولينا عن طريق الكليتين.

أنواع الطاقة فى جسم الإنسان:

توجد الطاقة فى الجسم فى عدة صور هى:

١. الطاقة الحركية Mechanical Energy وهى الطاقة التى يستخدمها الجسم فى انقباض وانبساط عضلاته المختلفة.
٢. الطاقة الاسموزية Osmotic Energy وهى الطاقة المستخدمة فى نقل العناصر الغذائية لخلايا وسوائل الجسم المختلفة.
٣. الطاقة الكيميائية Chemical Energy وهى الطاقة الموجودة فى صورة روابط كيميائية فى العناصر الغذائية المختلفة.

٤. الطاقة الحرارية Heat Energy وهى الطاقة المستخدمة فى تنظيم درجة حرارة الجسم.

٥. الطاقة الكهربائية Electrical Energy وهى الطاقة المستخدمة فى نقل الإشارات العصبية فى صورة نبضات كهربائية تنتقل من خلية عصبية إلى أخرى، وتنتقل بين المخ والأعصاب.

٦. الطاقة المخزونة (الكامنة) Potential Energy وهى الطاقة التى يخزنها الجسم لاستخدامها عند الحاجة، وتخزن فى الجسم فى صورة مركبات غذائية مثل الدهون والجليكوجين.

٧. الطاقة الحرة Free Energy وهى الطاقة التى تكون جاهزة للاستخدام الفورى فى أي لحظة لإنجاز عمل ما.

قياس كمية الطاقة فى الجسم:

تقاس الطاقة بوحدات تعرف بالكالورى أو السعر، ويعرف السعر بأنه كمية الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة ١ جرام من الماء مقدار درجة واحدة مئوية (من ١٥°م – ١٦°م).

ونظراً لصغر قيمة السعر فإنه يستخدم وحدة السعر الكبير أو الكيلو كالورى والتى تساوى ١٠٠٠سعر أو ١٠٠٠كالورى، وفى الآونة الحديثة تم استخدام وحدة قياس دولية جديدة لقياس كمية الطاقة تسمى الجول Joule نسبة إلى العالم "جول"، ويرمز إليها بالرمز (J).

يعرف الجول بأنه الشغل الناتج من حركة قوتها نيوتن واحد، لمسافة قدرها متر واحد، ويتميز الجول بأنه يستعمل كوحدة لقياس جميع أنواع الطاقة، بعكس الكالورى الذى يستعمل لقياس الطاقة الحرارية فقط.

فى السنوات الأخيرة اعتمدت المنظمة العالمية للمقاييس الجول كوحدة لقياس الطاقة وتم تحديد العلاقة بينه وبين السعر كما يلى:-

١ كالورى (سعر صغير) cal = ٤,١٩ جول (J)

١كيلوكالورى (سعر كبير) Kcal = ٤,١٩ كيلو جول (KJ)

ويمكن قياس ما يحتاجه الجسم من الطاقة فى الظروف المختلفة وعند أداء أى نوع من الأعمال والأنشطة المتنوعة بواسطة أجهزة خاصة تعرف بالكالوريميتر Calorimeters والتى تقدر الطاقة الحرارية المنبعثة من الجسم أثناء قيامه بأى مجهود. ويتم القياس بطريقتين: الطريقة الأولى طريقة مباشرة تقوم بتقدير الحرارة المنبعثة من الجسم. أما الطريقة الثانية وهى طريقة غير مباشرة يتم فيها قياس كمية الأكسجين المستهلكة أو كمية ثانى أكسيد الكربون الناتجة.

كما يمكن قياس محتوى الأغذية من الطاقة والتى تعرف بقيمة الطاقة Energy Value بواسطة جهاز كالوريميتر خاص، وقد يتم القياس بالطرق المباشرة التى تقدر فيها كمية الحرارة عند حرق الغذاء أو بطريق غير المباشر عن طريق قياس كمية الأكسجين اللازمة للاحتراق أو بقياس كمية ثانى أكسيد الكربون الناتج من الاحتراق.

وتتوقف القيمة السعرية للغذاء على عدة عوامل منها معامل الهضم الذى يختلف باختلاف نوع الغذاء. ويقدر معامل الهضم للكربوهيدرات ٩٨٪، وللدهون ٩٥٪ ، وللبروتينات ٩٢٪. كما تتوقف القيمة السعرية للغذاء أيضاً على العناصر المكونة له، فعند احتراق الكربوهيدرات والدهون التى تتكون من عناصر الكربون والأيدروجين والأكسجين تتأكسد هذه العناصر كلية إلى ثانى أكسيد كربون وماء وتنطلق الطاقة.

أما فى حالة البروتينات فلا يتم أكسدتها أكسدة تامة داخل جسم الإنسان إلى ثانى أكسيد كربون وماء نظراً لاحتوائها على عنصر النيتروجين الذى يفرز فى البول فى صورة يوريا أو حامض بوليك، وهذه المركبات تحتوى على جزء من الطاقة التى يفقدها الجسم فى البول.

ونظراً إلى ما سبق فإن الطاقة المنطلقة عند احتراق الغذاء داخل الجسم تكون أقل من الطاقة المنطلقة من نفس كمية الغذاء عند احتراق هذا الغذاء خارج الجسم وتسمى الطاقة المنطلقة داخل الجسم بالقيمة السعرية الفسيولوجية للأغذية Physiological Energy.

محتوى الأغذية من الطاقة:

يمكن حساب كمية الطاقة التى يحتويها غذاء معين بالطريقة الآتية:

أولاً: نبدأ بالتعرف على محتواه من العناصر الغذائية: الكربوهيدرات والدهون والبروتينيات، ثم نحسب عدد السعرات الناتجة من كل عنصر غذائى ونجمعهم معا فنحصل على محتوى هذا الغذاء من السعرات أو من الطاقة. مثال: اللبن.

جدول (٣-١)

محتوى ١٠٠ جم من اللبن البقرى كامل الدسم من الطاقة

العنصر الغذائى	النسبة المئوية (٪)	كمية السعرات بالكيلو كالورى / ١٠٠جم	كمية السعرات بالكيلو جول / ١٠٠ جم
كربوهيدرات	٤,٧	٤,٧ × ٤ = ١٨,٨	٤,٧ × ١٧ = ٧٩,٩
دهون	٣,٨	٣,٨ × ٩ = ٣٤,٢	٣,٨ × ٣٧ = ١٤٠,٦
بروتينات	٣,٣	٣,٣ × ٤ = ١٣,٢	٣,٣ × ١٧ = ٥٦,١
المجموع		٦٦,٢	٢٧٦,٦

احتياج الجسم للطاقة Requirements

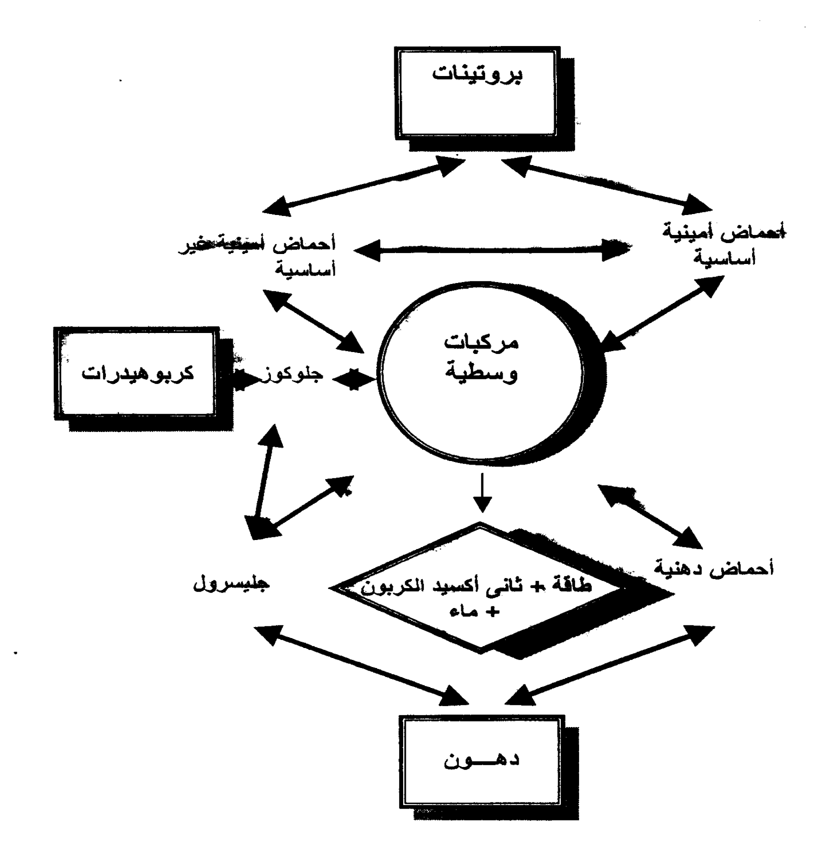
الجسم يحصل على الطاقة من الغذاء، الذى يمر بمراحل هضم وامتصاص ... وغيرها من العمليات الميتابوليزمية التى تتم على مراحل وينتج أثناء هذه المراحل توليد وتحرير الطاقة بكميات صغيرة يستطيع الجسم استخدامها لأداء وظائفه المختلفة. وتنحصر احتياجات الجسم للطاقة فى طاقة الميتابوليزم القاعدى ، وطاقة النشاط الجسمى ثم طاقة الفعل الديناميكي الخاص للغذاء.

١- طاقة الميتابوليزم القاعدى

Basal Energy expenditure (BEE)

تعرف طاقة الميتابوليزم القاعدى بأنها الطاقة اللازمة لحفظ درجة حرارة الجسم حول معدلها ولأداء الأعمال غير الإرادية مثل حركات الهضم وعضلات الصدر أثناء التنفس ونشاط الكلى والغدد لإتمام التفاعلات الحيوية التى تتم فى

شكل رقم (٣-١): توليد الطاقة من الكربوهيدرات والبروتينيات والدهُون



الخلية واللازمة للحياة وكذلك ضربات القلب.. وتمثل طاقة الميتابوليزم القاعدى الجزء الأكبر من الاحتياج الكلى للطاقة.

وتختلف قيمة المياتوبوليزم القاعدى باختلاف سن الفرد وجنسه وحجم جسمه ووزنه وتركيبه العضلى وحالته الصحية. وحالة الجو ونوع الغذاء وعدد ساعات النوم.

وقد وجد أن أعلى عدل لاحتياج الإنسان للطاقة من الميتابوليزم القاعدى هى عند ١-٢سنة ثم يقل تدريجيا ثم هناك ارتفاع فى معدل الاحتياج أثناء فترة المراهقة ثم يقل تدريجيا مرة أخرى حتى البلوغ كما أنه ينخفض أثناء فترة الشيخوخة. كما أن معدل احتياج الرجال يكون أعلى منه فى الإناث. ويزيد الاحتياج فى الجو البارد عن الجو الحار. ويزيد الاحتياج أثناء المرض خصوصا فى الأمراض التى ينتج عنها ارتفاع فى درجة الحرارة. ويقل الاحتياج أثناء النوم بمعدل ١٠٪ عند اليقظة.

ويمكن تقدير الميتابوليزم القاعدى للفرد منسوبا إلى المتر المربع من سطح الجسم الخارجى حسب الوزن على أساس ١سعر/ كجم من وزن الجسم/ الساعة بالنسبة للذكور، و٩٥,٠سعر/ كجم من وزن الجسم بالنسبة للإناث.

فإذا كان فرد وزنه ٧٠كجم فإن احتياجه يعادل: ٧٠كجم × ١سعر × ٢٤ساعة = ١٦٨٠سعر فإذا كان هذا الشخص ينام ٨ساعات فإن الاحتياج للطاقة ينخفض بمعدل ١,٠سعر لكل كيلوجرام من وزن الجسم فى الساعة.

إذن الاحتياج الحقيقي لهذا الشخص يعادل = ١٦٨٠-٥٦=١٦٢٤سعر.

ويزيد الاحتياج بالنسبة للشخص الرياضي بما يعادل ٦٪ فى حالة تساوى السن والحجم وتريب وشكل الجسم.

جدول (٣-٢)

احتياجات الطاقة للرجل والمرأة خلال ٢٤ ساعة

النشاط اليومى	احتياج الطاقة بالسعر الحرارى					
	عمل خفيف		عمل متوسط		عمل شاق	
	ذكر	أنثى	ذكر	أنثى	ذكر	أنثى
٨ ساعات عمل	١١٠٠	٨٠٠	١٤٠٠	١٠٠٠	١٩٠٠	١٤٠٠
٨ ساعات أنشطة أخرى	١٥٠٠	٩٨٠	١٥٠٠	٩٨٠	١٥٠٠	٩٨٠
٨ ساعات نوم	٥٠٠	٤٢٠	٥٠٠	٤٢٠	٥٠٠	٤٢٠
الاحتياج الكلى	٣١٠٠	٢٢٠٠	٣٤٠٠	٢٤٠٠	٣٩٠٠	٢٨٠٠

٢- طاقة النشاط الجسمى Physical Activity

يحتاج الجسم إلى طاقة للقيام بأنواع النشاط المتنوعة وهذا يمثل جزء كبير من الطاقة الميتابوليزم القاعدى، ويختلف الاحتياج بطاقة النشاط الرياضى باختلاف نوع العمل الذى يقوم به الفرد ودرجة الجهد المبذول فيه ووزن الجسم وشدة العمل، وجدول (٣-٣) يمثل مقدار الطاقة المبذولة فى الأنشطة المختلفة.

ويعتبر احتياج الفرد للطاقة للمجهود العقلى ضئيلة نظراً لصغر وزن المخ بالنسبة لوزن النسيج العضلى فى الجسم.

جدول (٣-٣)

مقدار الطاقة التى يبذلها الإنسان فى الأنشطة المختلفة

نوع النشاط	الطاقة المستهلكة (سعر/كجم/١٠ دقائق)	نوع النشاط	الطاقة المستهلكة (سعر/كجم/١٠ دقائق)	نوع النشاط	الطاقة المستهلكة (سعر/كجم/١٠ دقائق)
المشى بسرعة ٢,٢٧ /ميل/ساعة	٠,٥١٣	الجرى بسرعة ٧ /ميل/ساعة	٢,٠٤٥	ارتداء الملابس	٠,٤٦٦
المشى بسرعة ٣,٢ /ميل/ساعة	٠,٦٩٠	الجرى بسرعة ٨,٧ ميل / ساعة	٢,٢٧٣	النجارة	٠,٦٦٤
المشى بسرعة ٣,٥ /ميل/ساعة	٠,٧٢٣	صعود جبل	١,٤٧٠	لعب كرة القدم	١,٣٠٨
المشى بسرعة ٤,٤٧ /ميل/ساعة	٠,٩٦٩	الاسترخاء	٠,١٩٥	لعب التنس	١,٠١٤
الكرة الطائرة	٠,٥٠٥	بياض الحائط	٠,٥١٤	لعب كرة تنس الطاولة	٠,٥٦٦
السباحة	١,٤٥٤	الجولف	٠,٧٩٤	النوم	٠,١٧٤
مسح الأرض	٠,٥٣٥	قيادة اللورى	٠,٣٤٢	نزول السلم	٠,٩٧٦
الكتابة	٠,٢٦٨	قيادة الموتوسيكل	٠,٥٣١	صعود السلم	٢,٥٤٠
الأكل	٢,٠٤٠	قيادة السيارة	٠,٤٣٨		

٣- طاقة التأثير الحرارى للغذاء Thermal effect of food

ترتفع قيمة الميتابوليزم ويزيد انبعاث الحرارة بعد تناول الفرد للطعام نتيجة للتفاعلات الكيميائية التى تتم فى الجسم، وهذه الحرارة ضائعة لا يستفيد منها الجسم بقدر هذا الفقد بحوالى ١٠٪ من الميتابوليزم القاعدى.

العوامل التى تؤثر فى الاحتياج الكلى للطاقة:

١ – النشاط الجسمى
٢ – تركيب الجسم والجنس.
٣ –العمر
٤ –المناخ

حساب السعرات الكلية للشخص:

تقدر السعرات الكلية للشخص بطاقة الميتابوليزم القاعدى بعد تعديله حسب ساعات النوم ويضاف إليها طاقة التأثير الحرارى والطاقة اللازمة لنشاط الجسم.

مثال

شاب وزنه ٥٥ كيلوجرام ينام ٨ ساعات- قيمة الميتابوليزم القاعدى تعادل ١٣٠٠ سعر وطاقة النشاط العضلى تعادل ٩٠٠ سعر. احسب الطاقة الكلية التى يحتاجها الجسم.

الميتابوليزم القاعدى	١٣٠٠ سعراً	
صحيح نتيجة النوم=٥٥×٨×٠,١	٤٤ سعراً	
		١٢٥٦ سعراً
التأثير الحرارى للغذاء	١٠×١٣٠٠ / ١٠٠ =	١٣٠
النشاط العضلى والجسمانى		٩٠٠ سعراً
الاحتياج الكلى من الطاقة		٢٢٨٦ سعراً

مسألة: احسب الطاقة الكلية التى تحتاجها فتاة عمرها ٢٠ سنة ووزنها ٥٥ كجم وتنام ٨ ساعات يومياً ونشاطها العضلى متوسط (٣٠٪ من الطاقة الكلية).

الباب الرابع

تخطيط الوجبات الغذائية

المحتويات :

- أسس تخطيط غذاء الإنسان.
- المبادئ الأساسية للتخطيط الغذائى.
- المجاميع الغذائية.
- التوصيات الغذائية المصرح بها لغذاء الإنسان.

نظم التخطيط الغذائى

Diet planning

١. أسس تخطيط غذاء الإنسان:

عند تخطيط الوجبات يراعى معرفة عدة مبادئ منها:

١. احتياجات الجسم من العناصر الغذائية حسب العمر والجنس والوزن والطول ونوع العمل الذى يؤديه الشخص.

٢. الظروف الجوية لأن هناك أغذية ومحاصيل موسمية تختلف حسب الظروف المناخية من شتوية وصيفية وغيرها.

٣. المجاميع الغذائية.

٤. أسعار وأثمان الأغذية ، ويراعى اختيار الغذاء الأرخص ثمناً خاصة إذا كان أفضل من الأغذية الأغلى سعراً.

٥. الظروف الاقتصادية للمجموعة التى يوضع لها التخطيط، وكذلك دخل الأسرة أو الفرد.

٦. ولابد عند تخطيط الوجبة الاهتمام بالتقاليد والعادات الغذائية وأن يؤخذ منها ما يصلح ويتفق مع التغذية السليمة.

٧. وبالإضافة إلى ذلك يجب أن نهتم بخاصية الاستساغة أو التذوق (Palatability) والتى تختلف باختلاف الثقافات وتكلفة الوجبة.

أولا : المبادئ الأساسية للتخطيط الغذائى Diet Planning Principle

١ - الكفاية أو الملائمة (Adequacy)

ويقصد بها الأطعمة التى تمد الجسم بحاجته من العناصر الغذائية الأساسية لتفى باحتياجاتها من حيث السن والجنس والحالة الصحية والنشاط البدنى الذى يقوم به وذلك للمحافظة على الصحة والوزن المثالى.

٢ - الاتزان (Balance)

هى الأطعمة التى تتميز باتزان عناصرها الغذائية كمثال أنواع الأطعمة التى تكون غنية بعنصر غذائى آخر.

فمثلاً عنصرى الحديد والكالسيوم. فعنصر الحديد من العناصر الهامة التى يمكن الحصول عليه من خلال الغذاء وإذا حدث نقص فيه تظهر الأعراض فى صورة التعب، الإرهاق، الصداع، الشحوب....الخ. ويمكن تجنب هذه الأعراض بتناول الأغذية الغنية به مثل اللحوم والدواجن وأعضاء الحيوان والبقوليات، وكذلك بالنسبة للكالسيوم فتظهر أعراض نقص تناوله فى صورة قصور فى نمو العظام خاصة فى فترات النمو ثم تدريجياً يتعطل وظيفة العظام حتى تظهر العرج فى الكبر، ومن المعروف أن الأطعمة الغنية فى الحديد فقيرة فى عنصر الكالسيوم حيث يمكن الحصول على الكالسيوم من تناول اللبن ومنتجاته. وهذه الأطعمة الغنية فى الكالسيوم فقيرة فى الحديد ولذلك يتطلب الاتزان تناول الأطعمة بكميات ملائمة ومتزنة مع الأطعمة الأخرى.

٣-التحكم فى الطاقة والسعرات (Calorie control)

ويقصد بها تنظيم تناول السعرات الحرارية بحكمة لأن تناول الوجبات الملائمة والمتزنة بدون نقص أو زيادة تستلزم التفكير فى الوجبة الغذائية وتخطيطها بمهارة.

٤- الاعتدال (Moderation)

يقصد بها أن يتناول الفرد الأطعمة التى يحتاجها بحيث يختار أنواع الأطعمة المنخفضة السعرات لأن ذلك يعطى ميزة الاعتدال فى التخطيط الغذائى.

٥- التنوع (Variety)

يقصد بالتنوع هو استهلاك أطعمة مختلفة بها عناصر غذائية متنوعة. يعتبر التنوع فى تناول الأطعمة المختلفة من المبادئ الهامة لنجاح التخطيط الغذائى وعدم تناول الفرد نفس الطعام بصفة مستمرة، فيما عدا الطعام الرئيسى المعتاد (Staple) مثل اللبن، أو الخبز وغيرها.

فالتنوع يعطى مميزات إمداد الجسم بالعناصر الغذائية جميعاً والتى يحتاجها الجسم بالإضافة إلى أن تناول طعام واحد يعطى فرصة للإصابة بالملل وفقدان الشهية ويقلل من الاستفادة من الأطعمة الأخرى فى حالة التنوع.

ثانياً : المجاميع الغذائية:

لسهولة اختيار الأغذية، قسمت إلى مجاميع (Groups) بحيث تشمل كل مجموعة الأغذية المتشابهة إلى حد ما فيما تحتويه من عناصر غذائية.

تقسيم المجاميع الغذائية:

١ – التقسيم الأول (Basic four food groups)

ويشمل أربع مجموعات غذائية ويسمى التقسيم الرباعى ، ويشمل مجموعة اللبن ومنتجاته ، ومجموعة الخبر والحبوب ، ومجموعة الفواكه والخضراوات ، ومجموعة اللحوم وبدائلها .

جدول (٤-١)

دليل التخطيط الغذائى للوجبة المتوازنة من التقسيم الرباعى للمجاميع الغذائية

المجموعة الغذائية	الاحتياجات اليومية	تعريف وحدة التقديم
اللبن ومنتجاته مصدر للكالسيوم ، والفسفور، والريبوفلافين والبروتين (فى حالة التدعيم بفيتامين أ ، د)	البالغين ٢ كوب الأطفال ٢-٣ كوب المراهقين ٤ كوب الحوامل والمرضعات ٥ وحدة تقديم	١ كوب من اللبن والزبادى (٢٤٠ ملل) أو واحد وثلث كوب جبن طرى، أو ١,٥ أوقية جبنة مثل الشيدر ، أو ١,٥ بولة آيس كريم
الخبز والحبوب الريبوفلافين، الثيامين، النياسين، الحديد، البروتين، الماغنسيوم، الفولات، الألياف، ومصدر الطاقة .	٤ وحدات تقديم	شريحة خبز (٣٠جم) أو ١/٢ - ٣/٤ كوب من الأرز أو المكرونة ، أو أوقية من الحبوب الجاهزة للتناول
الفواكه والخضروات فيتامين أ ، جـ ، الريبوفلافين ، الفولات ، الحديد ، الماغنسيوم	٤ وحدات تقديم	١/٢كوب عصير يماثل تفاحة متوسطة أو حبة بطاطس متوسطة أو حبة طماطم أو جزر أو ثمرة خوخ أو ثمرة برتقال أو ثمرة موز متوسطة
اللحوم وبدائلها بروتين ، فوسفور ، ف٦ ، ف١٢ ، الزنك ، الماغنسيوم ، الحديد	٢ وحدة تقديم للبالغين والأطفال. ٣ وحدات تقديم للمراهقين و الحوامل والمرضعات	٢ - ٣ أوقية من اللحم الأحمر ، أو الدجاج أو السمك

ملحوظة :

- ١ أوقية من اللبن أو الدجاج أو السمك = ١ بيضة = ١/٣ - ٣/٤ كوب من بقوليات = ملعقتين مائدة من زبده الفول السودانى .
- ويراعى عند الاختيار أن يحتوى الغذاء اليومى على طعام أو أكثر من كل مجموعة من المجاميع الغذائية .

٢ - التقسيم الثانى ويسمى التقسيم السباعى للمجاميع الغذائية (Basic seven food groups)

وهو التقسيم المحتوى على سبعة مجاميع غذائية جدول (٤-٢) ويشمل مجموعة الخضراوات الخضراء، الصفراء، مجموعة الموالح والطماطم، مجموعة البطاطس، وباقى الخضر والفاكهة، مجموعة الأغذية البروتينية النباتية والحيوانية ومجموعة الأغذية الكربوهيدراتية.

والمجاميع الغذائية السبعة أكثر تفصيلاً، حيث تقسم مجموعة الخضراوات والفواكه إلى ثلاثة مجاميع يختص واحدة منها بالخضراوات الخضراء الصفراء كمصدر لفيتامين أ، ومجموعة ثانية خاصة بالموالح والطماطم كمصدر لفيتامين ج، ومجموعة ثالثة تضم باقى الخضراوات والفواكه والبطاطس، هذا بالإضافة إلى مجموعات اللبن والبروتين والخبز والحبوب سالفة الذكر وهناك مجموعة سابعة خاصة بالدهون.

جدول (٤-٢)

دليل التخطيط الغذائى للوجبة المتوازنة من التقسيم السباعى للمجاميع الغذائية

المجموعة الغذائية	الوحدة الغذائية	احتياجات الفرد اليومية	العناصر الغذائية الموجودة فيها
خضراوات خضراء وصفراء	كوب واحد كبير	واحد وأكثر من إحداها	(مولد) فيتامين ج أو حامض الأسكوربيك والحديد
الموالح والطماطم	واحدة متوسطة	واحد	حامض الأسكوربيك
البطاطس وباقي الخضر والفواكه	واحدة متوسطة	اثنان أو أكثر	فيتامينات ومعادن عموماً وسليلوز
اللبن ومنتجاته	كوب كبير	الأطفال : ٢ – ٣ كوب البالغين: ١ – ٢ كوب	كالسيوم – ريبوفلافين – بروتين فوسفور
اللحوم والدواجن والسمك والبيض أو البقول	قطعة واحدة واحدة أو كوب	* نصيب من اللحوم أو الدواجن يومياً أو الأسماك أو ٤ بيضات كل أسبوع « كما يمكن استعمال البقول بدلاً من البروتينات الحيوانية	بروتين – فوسفور – حديد – فيتامينات ب
خبز – دقيق – حبوب ومنتجاتها	شريحة واحدة أو ٢ ملعقة كبيرة	٣ شرائح	ثيامين – نياسين – ريبوفلافين – حديد – كربوهيدرات – سليلوز
زبده وقشدة	ملعقة صغيرة	٢ – ٣ ملعقة	فيتامين أ – ودهون

ملحوظة :

١. يضاف سكر وحلويات لاستكمال ما يلزم الإنسان من الطاقة

٢. ويراعى عند الاختيار أن يحتوى الغذاء اليومى على طعام أو أكثر من كل مجموعة من المجاميع الغذائية .

٣- التقسيم الثلاثى ويسمى التقسيم الحادى عشر للمجاميع الغذائية (Basic eleven food groups)

ويراعى عند الاختيار أن يحتوى الغذاء اليومى على طعام أو أكثر من كل مجموعة من المجاميع الغذائية.

ويشمل ١١ مجموعة غذائية : مجموعة اللبن ومنتجاتها – مجموعة الأسماك واللحم والدواجن – مجموعة البيض– مجموعة البقول والمكسرات– مجموعة الخبز والدقيق ومنتجاتها – مجموعة الموالح والطماطم – مجموعة الخضراوات الخضراء والصفراء– مجموعة البطاطس – مجموعة الخضراوات والفواكه الأخرى – مجموعة الزيوت والدهون – مجموعة السكريات والحلوى.

أى أن فى هذا التقسيم، قسمت مجموعة البروتينات إلى ثلاثة أقسام، قسم يشمل البروتينات من لحم ودواجن وأسماك، أما البيض فخصصت له مجموعة خاصة نظراً لتميزه بوجود نسبة من بعض العناصر وكذا مجموعة الخضراوات فقد خصصت لها أربع مجاميع كما خصص للحبوب مجموعة وللسكريات مجموعة وللدهون مجموعة، ويلاحظ أن استعمال هذه القائمة الأخيرة لاختيار الأطعمة يؤدى إلى ضمان أكثر لوجود كل العناصر الغذائية فى الوجبات إلا أن كثرة عدد المجاميع يجعل من الصعب تذكرها.

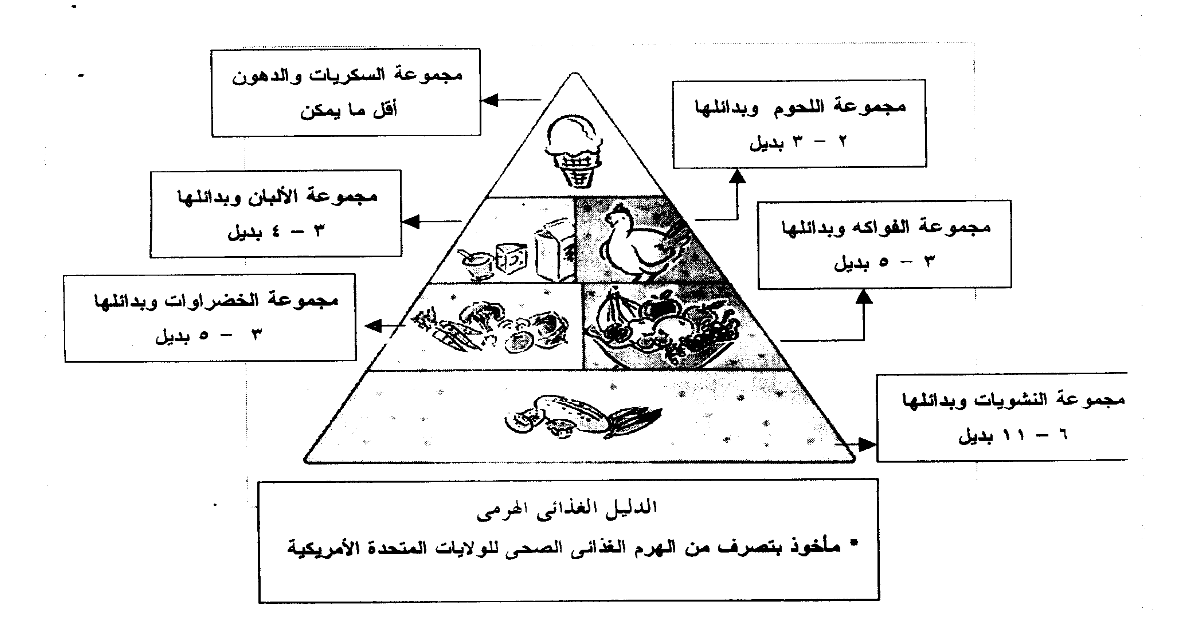
٤- المرشد الغذائى الهرمى (Food Guide Pyramid)

على الرغم من أن استخدام التقسيم الإحدى عشر للمجموعات الغذائية لاختيار الأطعمة يؤدى إلى ضمان أكثر لوجود كل العناصر الغذائية فى الوجبات إلا أن كثرة عدد المجاميع يجعل من الصعب استخدام هذا التقسيم، وعلى ذلك تم التفكير فى نظام جديد يتميز بسهولة استخدامه وفى نفس الوقت يغطى كل احتياجات الإنسان السليم.

وفى عام ١٩٩٢، تم الوصول إلى المرشد الغذائى الهرمى والذى تنقسم فيه المجموعات الغذائية إلى ستة مجاميع . وفيما يلى تقسيم المجموعات بدءاً من قاعدة الهرم ونلاحظ أن عدد وحدات البدائل للمجموعات الغذائية تقل كلما اتجهنا نحو قمة الهرم:

* تقع مجموعة النشويات ومنتجاتها فى قاعدة الهرم الغذائى ويتناول الفرد فيها من ٦ – ١١ وحدة بديل غذائى طبقاً لاحتياجاته منها، وتضم هذه المجموعة المخبوزات المصنعة والمكرونة والأرز ومنتجاته والمربات والعسل.
* مجموعة الخضراوات وتشمل جميع أنواع الخضراوات ويتناول منها الفرد ٣ – ٥ وحدات بديل يومياً.
* مجموعة الفواكه وتشمل جميع أنواع الفواكه ويلزم الفرد منها ٢ –٤ وحدة بديل يومياً
* مجموعة اللحوم وبدائلها وتشمل اللحوم الحمراء المختلفة والدواجن والأسماك والبقول الجافة والمكسرات ويتناول منها الفرد ٢ – ٣ وحدات يومياً وفقاً لاحتياجاته.
* مجموعة اللبن وبدائله وتشمل اللبن والزبادى والجبن والآيس كريم ويتناول الفرد منها ٢ – ٣ وحدة بديل يومياً.
* مجموعة الدهون والسكريات وتشمل الزبد والزيوت والسكريات والدهون سواء الموجودة فى الغذاء نفسه سواء المضافة إليه. أما بالنسبة للسكريات فهى تضاف عادة إلى الغذاء والمشروبات، ويتناول الفرد منها القدر الضئيل بحيث لا تزيد على ١٠٪ من احتياجاته الكلية للطاقة.

شكل (٤-١)



الدليل الغذائى الهرمى

* مأخوذ بتصرف من الهرم الغذائى الصحى للولايات المتحدة الأمريكية

البدائل الغذائية

١. مجموعة الحبوب (تعطى ٨٠ سعر حرارى):

شريحة واحدة من الخبز تعادل ٢/٣ كوب من الحبوب الجاهزة التقديـــم أو ٢/١ كوب من الأرز أو المكرونة أو وحدة بطاطس (٣أوقية حوالى ١٠٠ جم).

شريحة خبز = ١٥ جرام كربوهيدرات +٣ جم بروتين بدون دهون.

٢. مجموعة اللحوم وبدائلها:

أ- اللحوم الحمراء (٥٥سعر حرارى أو كيلوكالورى)

أوقية واحدة من اللحوم تعادل

* أوقية واحدة من لحم الدجاج بدون جلد
* أوقية سمك.
* ٤/١ كوب من التونة المعلبة.
* أوقية من الجبن المنخفض الدهن.

وحدة بديل من اللحم = ٧ جم بروتين، ٣ جم دهن، ٥٥ كيلوكالورى.

ب- اللحوم (متوسطة الدهن) (٧٥ سعر حرارى أو كيلوكالورى)

أوقية من اللحوم متوسط الدهن تعادل

نفس = اللحوم الحمراء من العناصر فيما عدا الدهن حيث تحتوى على ٥ جم دهن وتعادل بيضة واحدة ، ٤/١ كوب من الجبن الدسم.

وحدة بديل من اللحم متوسط الدهن = ٧ جم بروتين، ٥ جم دهن وحوالى ٧٥ كيلوكالورى.

ج- اللحوم عالية الدهن (١٠٠سعر حرارى أو كيلوكالورى)

أوقية واحدة من اللحم عالى الدهن تعادل

* أوقية من الجبن الشيدر
* قطعة من السجق (فرانكفورتر).

وحدة بديل من اللحوم عالية الدهن = ٧ جم بروتين، ٨ جم دهن، ١٠٠ كيلوكالورى.

٣. البقوليات (٢١٥ سعر حرارى أوكيلوكالورى):

تعتبر البقوليات مشابهاً للحوم لأنها مصدر عالى البروتين والحديد ولكنها أقل فى الدهون بالنسبة للحوم بالإضافة إلى محتواها العالى من النشويات ويمكن اعتبارها كالآتى:

* كوب من البقوليات = وحدة من اللحم الأحمر + وحدتين من النشويات.
* كوب من البقوليات= ٣٠ جم كربوهيدرات + ١٣ جم بروتين + ٣ جم دهن و٢١٥ كالورى.

٤. مجموعة الخضراوات (٢٥ سعر حرارى أو كيلوكالورى):

١/٢ كوب من الجزر يعادل

١/٢ كوب من الخضراوات الخضراء

١/٢ كوب من البنجر

وحدة تقديم = ٥ جم كربوهيدرات، ٢ جم بروتين، ٢٥ كيلوكالورى.

٥. مجموعة الفواكه (٦٠ سعر حرارى أو كيلوكالورى):

٢/١ وحدة من الموز يعادل:

* ٢/١ تفاحة صيفية
* ٢/١ جريب فروت

٢/١ كوب من عصير البرتقال.

وحدة تقديم = ١٥ جم كربوهيدرات و ٦٠ كيلوكالورى

٦. مجموعة اللبن ومنتجاته:

كوب من اللبن كامل الدسم يعادل (١٥٠ سعر حرارى أو كيلوكالورى)

كوب من الزبادى العادى أو ٩٠ جم جبنه صلبة

* أو ١ ٢/١ أوقية جبنه شيدر
* أو ١ ٢/١ كوب أيس كريم.

كوب لبن كامل الدسم ١٢ جم كربوهيدرات، ٨ جم بروتين، ٨ جم دهن، ١٥٠ كالورى.

ملحوظة:

كوب لبن منخفض الدهن أو منزوع الدسم نفس كمية العناصر السابق ذكرها فيما عدا : اللبن منخفض الدهن ٥ جم، ١٢٠ كيلوكالورى. واللبن منزوع الدهن آثار من الدهن، ٩٠ كيلوكالورى.

٧. الدهون (٤٥ سعر حراري أو كيلوكالورى):

معلقة صغيرة من الزبدة تعادل

* ملعقة صغيرة من السمن.
* ملعقة صغيرة من الزيت.
* خمسة وحدات حبة الزيتون.
* ١٠ من حبوب الفول السوداني.

١ بديل دهون = ٥ جم دهن، ٤٥ كيلوكالورى.

ثالثا التوصيات الغذائية المصرح بها

(Recommended dietary allowances (RDA))

وضعت التوصيات الغذائية لمعرفة متوسط كمية العناصر الغذائية التى يستهلكها الأفراد الأصحاء، ولا يجب الخلط بين التوصيات الغذائية (RDA) والاحتياجات الغذائية (Nutritional requirements) فقد وضعت التوصيات الغذائية بحيث تزيد عن الاحتياجات الغذائية وذلك للتأكد من أنها تقابل تقريباً جميع احتياجات الأفراد والمتناول تحت مستوى هذه التوصيات لا يعنى بالضرورة أنه غير مناسب حيث تكمن الخطورة فى تناول الغذاء الغير ملائم لفترات طويلة إلى أن يصبح تحت مستوى الأمان.

بعض الانتقادات فى التوصيات:

تستخدم التوصيات الغذائية كمرشد فى تخطيط الوجبات الغذائية المتزنة، وتستخدم أيضا فى تفسير مدى ملائمة العناصر الغذائية المتناولة للمجموعات فى البحوث الغذائية ولذلك فهى تصلح كمرجع.

ولكن هناك بعض المشاكل مثل الأطفال حديثى الولادة (Premature birth) أو الأمراض الغذائية الميتابوليزمية (In born errors of metabolism) أو العدوى (Infection) أو الأمراض المزمنة (Chronic diseases) وحالات استخدام الدواء والتى تتطلب تغذية علاجية محددة حيث لم يتم تغطية احتياجات هذه الحالات أو التعرض لها من خلال (RDA). كما أن (RDA) وضعت لتحديد كمية العناصر الغذائية المستهلكة ولكنها لم تؤخذ فى اعتبارها الفقد الذى يحدث نتيجة الإعداد أو عمليات تصنيع الأغذية.

إن مهمة التخطيط الغذائى يجب أن تركز على العناصر الغذائية الأساسية بالكمية التى يحتاجها الجسم مع ملائمة ذلك له لأن بعض العناصر الغذائية لم يتم تحديد كميتها من خلال التوصيات الغذائية (RDA) وهناك أيضاً عناصر لم يتم التعرف عليها بعد.

وبالإضافة إلى ذلك يجب أن نهتم بخاصية الاستساغة أو التذوق (Palatability) التى تختلف باختلاف الثقافات وتكلفة الوجبة.

جدول (٤-٣)

المقتنات الغذائية طبقاً لتوصيات منظمة الصحة العالمية

السن	وزن الجسم	الطاقة	بروتين بالجرام		فيتامين (أ) (ريتينول)	فيتامين (د)	الثيامين ب١	الريبوفلافين	النياسين	حامض الفوليك	فيتامين (ب١٢)	فيتامين ج	الكالسيوم	الحديد
	كجم	كيلو سعر	بروتين** مثالي	بروتين متنوع	ميكرو جرام	ميكرو جرام	مجم	مجم	مجم	ميكرو جرام	ميكرو جرام	مجم	جم	مجم
الأطفال														
١-٠	٧,٣	٨٢٠	١٤	٢٠	٣٠٠	١٠,٠	٠,٣	٠,٥	٥,٤	٦٠	٠,٣	٢٠	٠,٦-٠,٥	١٠-٥
٣-١	١٣,٤	١٣٦٠	١٦	٢٢,٩	٢٥٠	١٠,٠	٠,٥	٠,٨	٩,٠	١٠٠	٠,٩	٢٠	٠,٥-٠,٤	١٠-٥
٦-٤	٢٠,٢	١٨٣٠	٢٠	٢٨,٥	٣٠٠	١٠,٠	٠,٧	١,١	١٢,١	١٠٠	١,٥	٢٠	٠,٥-٠,٤	١٠-٥
٩-٧	٢٨,١	٢١٩٠	٢٥	٣٥,٧	٤٠٠	٢,٥	٠,٩	١,٣	١٤,٥	١٠٠	١,٥	٢٠	٠,٥-٠,٤	١٠-٥
المراهقون														
١٢-١٠	٣٦,٩	٢٦٠٠	٣٠	٤٢,٩	٥٧٥	٢,٥	١,٠	١,٦	١٧,٢	١٠٠	٢,٠	٢٠	٠,٧-٠,٦	١٠-٥
١٥-١٣	٥١,٣	٢٩٠٠	٣٧	٥٢,٨	٧٢٥	٢,٥	١,٢	١,٧	١٩,١	٢٠٠	٢,٠	٣٠	٠,٧-٠,٦	١٨-٩
١٩-١٦	٦٢,٩	٣٠٧٠	٣٨	٥٤,٣	٧٥٠	٢,٥	١,٢	١,٨	٢٠,٣	٢٠٠	٢,٠	٣٠	٠,٦-٠,٥	٩-٥
المراهقات														
١٢-١٠	٣٨,٠	٢٣٥٠	٢٩	٤١,٤	٥٧٥	٢,٥	٠,٩	١,٤	١٥,٥	١٠٠	٢,٠	٢٠	٠,٧-٠,٦	١٠-٥
١٥-١٣	٤٩,٩	٢٤٩٠	٣١	٤٤,٣	٧٢٥	٢,٥	١,٠	١,٥	١٦,٤	٢٠٠	٢,٠	٣٠	٠,٧-٠,٦	٢٤-١٢
١٩-١٦	٥٤,٤	٢٣١٠	٣٠	٤٢,٩	٧٥٠	٢,٥	٠,٩	١,٤	١٥,٢	٢٠٠	٢,٠	٣٠	٠,٦-٠,٥	٢٨-١٤
الرجل البالغ (معتدل النشاط)	٦٥,٠	٣٠٠٠	٣٧	٥٢,٨	٧٥٠	٢,٥	١,٢	١,٨	١٩,٨	٢٠٠	٢,٠	٣٠	٠,٥-٠,٤	٩-٥
المرأة البالغة (معتدلة النشاط)	٥٥,٠	٢٢٠٠	٢٩	٤١,٤	٧٥٠	٢,٥	٠,٩	١,٣	١٤,٥	٢٠٠	٢,٠	٣٠	٠,٥-٠,٤	٢٨-١٤ *
الحمل (النصف الثاني)		٣٥٠+	٣٨	٥٤,٣	٧٥٠	١٠,٠	٠,١+	٠,٢+	٢,٣+	٤٠٠	٣,٠	٥٠	١,٢-١,٠	٢٨-١٤ *
الرضاعة (الأشهر الستة الأولى)		٥٥٠+	٤٦	٦٥,٧	١٢٠٠	١٠,٠	٠,٢+	٠,٤+	٣,٧+	٣٠٠	٢,٥	٥٠	١,٢-١,٠	٢٨-١٤

* تتوقف الزيادة في الاحتياجات تبعاً لمخزون الحديد في الجسم

** مثل لبن الأم وصفار البيض

جدول (٤-٤)

نبذة مختصرة من جدول تحليل الأطعمة فى مصر

(السعرات والعناصر الغذائية فى المائة جرام جزء مأكول)

اسم الصنف	سعرات	بروتين جم حيوانى	بروتين جم نباتى	دهن جم حيوانى	دهن جم نباتى	كربوهيدرات جم	ألياف جم	كالسيوم مجم	حديد مجم	فيتامين أ ميكروجم	فيتامين أ و . د	فيتامين ب١ مجم	فيتامين ب٢ مجم	نياسين مجم	فيتامين ج مجم	الجزء المفقود
الحبوب ومنتجاتها:																
خبز شامى	٢٧٩	-	٩,٢	-	٠,٨	٥٨,٣	٠,٥	٣٨	٠,٦	-	-	٠,٢	٠,٠٦	٢	-	-
خبز بلدى	٢٤٢	-	٨,٥	-	٠,٦	٥٠,٤	٠,٨	٢٥	٣,٢	-	-	٠,٢١	٠,٠٥	١,٤	-	-
أرز	٣٧١	-	٧,٢	-	٠,٦	٧٩,٠	٠,٦	١٩	٢,٤	-	-	٠,١٣	٠,٠٣	١,٦	-	-
مكرونة	٣٧٩	-	١٠,٩	-	١,٧	٧٨,٠	٠,٣	٤١	٠,٤	٠,١	-	٠,١٢	٠,٠٨	١,٠	-	-
درنات بطاطس	٨١	-	١,٨	-	٠,١	١٩,٠	١,٩	١٤	٠,٨	٢	-	٠,٠٩	٠,٠٣	١,٥	١٦,٠	١١
بقول جافة																
عدس أصفر	٣٥١	-	٢٤,٥	-	١,٣	٦٢,٥	٣,٢	٦٨	١٠,١	صفر	١٠٠	٠,٢٨	٠,١١	٠,٩	٤,٠	-
(فاصوليا - فول - طعمية)	٣٥٢	-	٢٣,٦	-	١,٨	٥٢,٧	٣,٥	١٠٩,٠	٦,٩	٦٦	١٧	٠,٣٦	٠,١٨	١,٦	٣,٢	٩,٣
الخضروات:																
خضروات ورقية خضراء مثل السبانخ والخبيزة والملوخية أو الجزر	٣٥	-	٤	-	١,٥	٤,٠	١,٥	٢٧٠	٥	٥٠٠٠	١,٥	٠,٢	٠,٢	٠,٨	٥٦	٤٥
خضروات غير ورقية مثل: (باذنجان - بامية - طماطم - فاصوليا - قرنبيط)	٤٠	-	١,٧	-	٠,٢	٦,٢	١,٠	١٦٠	١	١٩٥	٦٧٤	٠,١	٠,١	٠,٦	٢٨	١٧,٤
فاكهة:																
موالح مثل البرتقال	٤٩	-	٠,٨	-	٠,٦	١٠,١	٠,٨	٣٤	٠,٧	٢٧٠	٣٠	٠,٠٨	٠,٠٣	٠,٢	٥٩	٣٠
فواكه أخرى مثل:																
بطيخ	٢٩	-	٠,٥	-	٠,١	٦,١	٠,٢	٦	٠,٢	٤١١	٣٠	٠,٠٢	٠,٠٣	٠,٢	٦	٥٠
مانجو - برقوق	٦٠	-	٠,٩	-	٠,٣	١٣,٠	١,٣	٢٣	٠,٩	٩٥٠	٥٠	٠,٠٧	٠,٠٥	٠,٦	٢٤	٢٥
جوافة	٧٨	-	٠,٩	-	٠,٤	١٧,٠	٥,٧	٢٢	١,٣	١٧٠	٢٠٠	٠,٠٤	٠,٠٤	١,٠	٢١٨	٤
الدهون والزيوت:																
زيت نباتى	٩٠٠	-	-	-	٩٩,٩	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
مسلى	٨٩٠	٠,٣	-	٩٨,٧	-	-	-	-	-	٤٢٠	٢٠٠٠	-	-	-	-	-

تابع : جدول (٤-٤)

اسم الصنف	سعرات	بروتين جم حيوانى	بروتين جم نباتى	دهن جم حيوانى	دهن جم نباتى	كربوهيدرات جم	ألياف جم	كالسيوم مجم	حديد مجم	ڤيتامين أ ميكروجم	ڤيتامين أ و . د	ڤيتامين ب١ مجم	ڤيتامين ب٢ مجم	نياسين مجم	ڤيتامين ج مجم	الجزء المفقود
الأسماك:																
أسماك مياه عذبة مثل البلطى	٩٥	١٨	-	٠,٥	-	-	-	٥٠	١,٠	-	-	٠,٠٣	٠,٠٥	١,١	-	٥٠
لحوم ومنتجاتها:																
لحم عجالى	٢٤٠	١٨,٧	-	١٨,٢	-	-	-	٨	٢,٦	-	-	٠,٠٦	٠,١٦	٤,٣	-	٢٠
لحم فراخ	١٨٩	١٩,٠	-	١١,٨	-	-	-	١٥	٢,٨	٨٤	-	٠,٠٨	٠,١٦	٧,٥	-	٣٣
بيض	١٥٩	١٢,٨	-	١١,٥	-	١,٢	-	٥٤	٢,٧	٢٤٠	١٠٠٠	٠,١٤	٠,٣٧	٠,١	-	١١
الألبان ومنتجاتها:																
لبن جاموسى	١٠١	٤,٠	-	٧,٠	-	٥,٣	-	١٦٠	٠,٢	٣٨	٢٠٠	٠,٠٥	٠,١٢	٠,١	١,٠	-
جبنة أبيض كامل الدسم	٣٢١	١٨,٦	-	٢٧,٤	-	١,٥	-	٤١٢	٠,٩	٤٩٨	٧٢٠	٠,١٧	٠,٤٣	٠,٦	-	-
جبنة مطبوخة (رومى – نستو)	٤٠٤	٢٧,٠	-	٣١,٧	-	١,٤	-	٧٠٠	١,٠	٢٤٠	١٤٠٠	٠,٠١	٠,٤٩	٠,١	-	-
السكريات:																
سكر	٤٠٠	-	-	-	-	١٠٠,٠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
عسل أسود	٢٠٥	-	٠,٦	-	-	٧٠,٦	٠,٤	٤٠٠	٢٠,٥	-		٠,٠٤	٠,١٥	١,٤	-	-

الباب الخامس

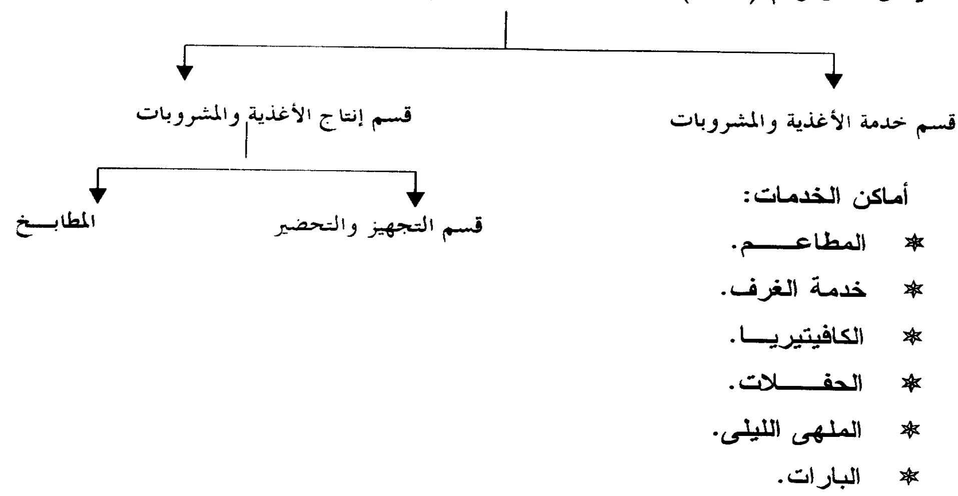
إدارة الأغذية والمشروبات

إدارة الأغذيــــة والمشروبــــات

Management of Food and Beverage Department

يعتبـــر قسم الأغذية والمشروبات من أهم الأقسام فى الفنادق لأنه يقوم على خدمـــة الرواد الذين يرتادون المطاعم أو الكافيتريات أو الملهى الليلى وأيضاً أثناء الندوات والحفلات ولذلك فإنه يلقى اهتماماً كبيراً فى الفنادق الكبرى.

يمثل شكل رقم (٥-١) الوحدات التابعة لقسم الأغذية والمشروبات.



أماكن الخدمات:

- ✻ المطاعـــــم.
- ✻ خدمة الغرف.
- ✻ الكافيتريـــا.
- ✻ الحفـــــلات.
- ✻ الملهى الليلى.
- ✻ البارات.

شكل رقم (٥-١) الوحدات التابعة لقسم الأغذية والمشروبات

ويمثل شكل (٥-٢) التنظيم الإدارى والإشرافى للأقسام والإدارات المختلفة المتعلقة بإدارة الأغذية والمشروبات. ويلاحظ وجود ارتباط بين أقسام الفندق المختلفة بحيث أنه لا يمكن الاستغناء عن قسم منها مكملة لبعضها البعض.

المدير العام General Manager

مساعد المدير العام للأغذية والمشروبات

قسم المشتريات	مطبخ الأعداد الرئيسى	مطابخ فرعية	مبيعات الأغذية	مبيعات المشروبات	مراقبة الأغذية والمشروبات
مندوب المشتريات	الشيف التنفيذي	مطبخ الحفلات	مديـــر المطعم	مديـــر المشتريات	مراقب الأغذية
أمين المخزن	قسم حفظ المأكولات	قسم حفظ المأكولات	المتردوتيل	البار الرئيسي	مراقب المشروبات
مساعد أمين المخزن	قسم الخضروات	قسم الخضراوات	المطعم الرئيسي	بار الهول	
		قسم اللحوم	خدمة الأدوار	كهف الخمور	
		قسم الأسماك	مطعم المؤتمرات	الملهى الليلي	
		قسم الشوربة	مطعم الحفلات	الكوفي شوب	
		قسم الصلصات	مطعم الملهى الليلي		
		مطبخ الإعداد الرئيسي	مبيعات الأغذية		
		قسم المشويات	مطعم حمام السباحة		
		قسم التحمير	الكافيتيريا		
		قسم الخباز	مطعم العاملين		
		قسم الحلواني			
		قسم الفاكهة			
		قسم الاستيوارد			

شكل رقم (٥-٢) يوضح هيكل تنظيمي لقسم الأغذية والمشروبات

* محمد عطية محمد : الأغذية والمشروبات في الفنادق والمطاعم والمستشفيات .

ومــن شــكل (٥-١) يتــضح لــنا أن هناك قسمين أساسين لقسم الأغذية والمشروبات هما:

١. قسم إنتاج الأغذية والمشروبات.
٢. قسم خدمة الأغذية والمشروبات.

<u>القــسم الأول</u> : قــسم الإنتاج وهو يختص بجميع العمليات التى تدخل فى إنتاج الأغذية والمشروبات مثل عمليات الشراء والتخزين والطهى.

<u>أما القسم الثانى</u>: وهو قسم خدمة الأغذية والمشروبات فهو يشمل عمليات خدمة العمــلاء و تقديم المأكولات والمشروبات المطلوبة إليهم، وتتم هذه الخدمة بإحدى بالطرق الآتية :

١. **الخدمة الفرنسية**:

وفــيها يقــوم مــسئول الخدمة بتقديم السرفيس الخاص بالطعام من الجهة اليسرى ليقوم العميل باختيار الكمية المناسبة له بنفسه.

٢. **الخدمة الإنجليزية**:

وفــيها يقوم المسئول عن الخدمة بإحضار السرفيس ثم يقوم بتقديم الطعام بنفسه إلى العميل من الجهة اليسرى.

٣. **الخدمة الروسية**:

وفيها يقوم المسئول بتحضير سرفيس الطعام إما على منضدة بعجل يمر بها علــى منــضدة العمــلاء أو على منضدة جانبية، ثم يقوم بعرض سرفيس الطعام عليهم، ثم يبدأ بتقطيع الأصناف وتجهيز الأطباق ويقوم بتقديمها جاهزة للعملاء.

كما يقوم مدير الأغذية والمشروبات أيضاً بالإشراف على الأقسام الآتية : -

١ - قسم المشتريات الخاصة بالأطعمة والمشروبات.

٢ - قسم الاستلام الخاصة بالأطعمة والمشروبات

٣ - قسم التخزين بالنسبة للمأكولات والمشروبات

٤ - قسم مراقبة المأكولات والمشروبات.

٥ - قسم خدمة المأكولات والمشروبات.

الشيف التنفيذى :

يقوم الشيف التنفيذى بالإشراف على المطبخ وأسلوب وطرق إعداد الطعام فيه ويقوم أيضاً بالإشراف على جميع العاملين به ولذلك يجب أن يكون على دراية كافية بفن الطهى. وكما يجب أيضاً على الشيف التنفيذى أن يكون ذو شخصية قيادية وقوية وله القدرة على اتخاذ القرار المناسب فى الوقت المناسب ويستلزم ذلك أن يقوم بتطوير نفسه باستمرار و تجديد خبراته إما بالاطلاع على أحدث المراجع فى فن الطهي أو بالمشاركة فى الدورات والندوات الخاصة بذلك.

ويعمل تحت إشراف الشيف التنفيذي رؤساء الأقسام الآتية: رئيس قسم حفظ المأكولات، ورئيس قسم الخضراوات ورئيس قسم الشورب ورئيس قسم الإفطار، ورئيس قسم الحلويات، ومساعديهم الذين يختلف عددهم باختلاف حجم العمل فى الفندق.

مدير المطعم :

وهو المسئول عن التعاقدات والحجوزات التى تصل إلى المنشأة والمسئول كذلك عن توفير الخدمة المناسبة بالنسبة للعملاء، كما أنه مسئول عن استقبال الشخصيات الهامة هذا بالإضافة إلى أنه يقوم بالإشراف على العاملين ورفع كفاءتهم وتنظيم جداول العمل والإجازات.

ويشمل الأشراف على العاملين كل من العاملين بخدمة المطعم الرئيسى، والعاملين بخدمة الأدوار، وخدمة المؤتمرات والحفلات والملهى الليلى.

٤. **الخدمة الأمريكية** :

وفـــيها يجهـــز طـــبق الطعام داخل المطبخ وتوضع الخضراوات والنشويات المطلـــوبة ويتم تجهيزه بالكمية المناسبة من الطعام ثم يزين ويجمل، ثم يسلم إلى مـــسئول الخدمة الذى يضعه على صينية خاصة ويقدمه مباشرة للعميل من الناحية اليمنـــى. ومن الملاحظ أن دور المطبخ فى طريقة الخدمة الأمريكية يكون أكبر من دوره فـــى نوعـــيات الخدمـــة الأخـــرى، وتعتبر خدمة تقديم الطعام على الطريقة الأمريكية طريقة سريعة وسهلة خاصة بالنسبة للمجاميع الكبيرة.

العاملين المسئولين عن العمل بقسم الأغذية والمشروبات :

١. **المدير العام** :

يقـــوم المديـــر العام بالإشراف على العمل داخل المطعم مع مراعاة الاهتمام بتنفـــيذ القوانـــين واللوائح المنظمة لذلك. ويبدأ عمله أولاً بمراجعة النظافة الكلية لجميع أجزاء المطعم ومراجعة الأدوات والمفارش المخصصة للاستخدام وتروليات الخدمة كما يقوم كذلك بالإشراف على أعمال المخازن وقسم المشتريات والتأكد من أن تقديم الأطعمة يتم بالأسلوب اللائق وأن الخدمة على المستوى المطلوب.

٢. **مدير الأغذية والمشروبات** :

تختلف أعباء مدير قسم الأغذية والمشروبات باختلاف سعة الفندق ودرجته الـــسياحية ونوعـــية الخدمة المقدمة فيه، وعلى هذا يكون مسئولاً أمام مدير عام الفندق عن جميع مراحل تشغيل هذا القسم وتشمل :-

١. قسم إعداد الأطعمة (المطابخ).
٢. قسم الاستيوارد steward.
٣. جميع المطاعم بأنواعها.
٤. خدمة الغـــرف.
٥. الحفـــــلات .
٦. أقسام البيع بالتجزئة.
٧. البـــــارت.

مدير المشروبات :

وهـــو المشرف على البار الرئيسي، وبار الهول، وكهف الخمور، والمسئول أيـــضاً عن تقديم المشروبات فى الحفلات والملهى الليلي والكوفى شوب. وتختلف المشروبات المقدمة حسب التعاقدات المطلوبة، ففى المؤتمرات والندوات يتم تقديم بوفيه شاى وبعض المخبوزات أما فى الحفلات يفضل تقديم بوفيه كامل ولذلك فإن المشروبات تختلف نوعيتها حسب المطلوب والمتعاقد عليه.

الباب السادس

السلامة الصحية للأغذية والمشروبات

المحتويات :

- الشروط الصحية فى مواقع تجهيز وتقديم الطعام.
- الشروط الصحية للعاملين.
- مراقبة الجودة على الخامات.

السلامة الصحية للأغذية والمشروبات

يــوجد هــناك شــروط عامة يجب مراعاتها فى المواقع المخصصة لتجهيز وتقديم الطعام فى المنشآت الغذائية حتى يتم تقديم الغذاء فى أفضل صورة.

أولا : الشروط الصحية لمواقع تجهيز وتقديم الطعام

١. يفضل أن يكون موقع المطبخ فى الجهة القبلية لمنع انتشار الروائح.
٢. يفضل أن تكون أرضية المطابخ مغطاة بطبقة من البلاط أو السيراميك ويفضل ألا تكون من الخشب حتى لا تكون مسامية وبيئة صالحة للحشرات.
٣. يراعى أن تكون الحوائط ملساء وخالية من الشقوق حتى لا تكون مكاناً لإيواء الحشرات ويفضل أن تكون حوائط المطبخ من السيراميك.
٤. يجب تزويد النوافذ والفتحات بسلك مانع للحشرات خاصة الذباب.
٥. يجــب أن يتم غسيل أدوات وأجهزة المطبخ يوميا بالماء الساخن والمنظفات ضماناً لحسن نظافتها والتخلص من بقايا الغذاء.
٦. يجــب أن تكــون دورات المــياه الخاصة بالعاملين على مستوى مرتفع من النظافة مع استعمال المطهرات بانتظام.

ثانياً : الشروط الصحية للعاملين :

الغــذاء عنــصر هــام للحياة بالنسبة للكائنات الحية وخاصة الإنسان، وهو يتكون من مركبات عضوية مما يجعله عرضة للتلوث ويصبح مادة خصبة لمهاجمة بالكائــنات ســواء كانــت قــوارض أو حشرات أو ميكروبات أو التلوث بالمعادن والكيماويات والمبيدات الحشرية.

ولهــذا فــإن العــناية بالغذاء فى جميع مراحله منذ لحظة الجمع والإنتاج والــنقل والتخزين والتصنيع أو الطهى والتوزيع والتقديم حتى يصل إلى المستهلك تــتطلب اهــتماماً شــديداً مــن المــسئولين سواء بوضع القوانين الملزمة لجميع المــشتغلين بــصناعة إنتاج وتداول الغذاء أو بالتدريب والتوعية للعاملين فى هذا

المجـــال. بـــدء مـــر نمـــر عين والعامـــين فى مجال تربيه الحيوانات والطيور لتوعيـــتهم بالطـــرق الســـليمه لانـــتاج غذاء جيد خالى من مواد ضارة تسبب الأمراض للمستهلكين وحتى تصل الى مقدمى الطعام للعملاء.

ولذلك فإن اجهزة الرقابة على اماكن انتاج وتصنيع الغذاء تقوم فى الوقت الحالـــى بنشاط كبير وذلك لتطبيق القوانين الخاصه بسلامه الغذاء سواء من ناحيه المحتوى الميكروبى او من ناحيه نسبه المعادن الضارة او كميات المواد المضافة.

وفى الأعوام الأخيرة بدأت المنشآت الفندقية فى تطبيق نظام "تحليل مصادر الخطـــر ونقـــط الـــتحكم الحرجة فى عمليات تصنيع وتقديم الغذاء" المسمى بنظام الهاسب على نطاق واسع ضمانا لتقديم خدمه الاطعام فى احسن صورة ممكنة

(HACCP: Hazard analysis and critical control points in food processing and food service operations).

ويعتبر قانون العمل الذي ينظم واجبات وحقوق العاملين فى هذا المجال من ضمن القوانين الهامه فى مجال الاغذيه والمشروبات ويشمل قانون العاملين الاتى

أ- **حقوق العاملين** وتشمل

١. تحديد ساعات العمل والإجازة الأسبوعية.
٢. اشـــتراك صاحب العمل فى التأمين على العاملين ضد الحوادث أثناء العمل وفى التأمين الصحي.
٣. اشتراك العاملين فى نظام المعاشات الذى يكفل للعاملين معاشا عند الإحالة إلى التقاعد.
٤. أحقـــية العاملـــين فـــى الحصول على شهادة خبرة من صاحب العمل عند تركهم الخدمة

٥. كمـــا تنص قوانين العمل أيضاً على ضرورة توفير وسائل الأمن الصناعي أو المهنـــي للعاملين فى مجال تداول وتصنيع الغذاء مثل الوقاية والحماية من الحرائق أو الحوادث التى يمكن أن تحدث أثناء العمل أو بسببه وعلى ذلـــك يجـــب تـــدريب العاملين على كيفية الوقاية من الحرائق والحوادث وكيفـــية التعامل معها عند حدوثها وأن يتم كذلك تدريبهم على الإسعافات الأولية اللازمة فى مثل هذه الحالات.

ب- مظهر العاملين وشروط سلامتهم الصحية :-

★ مظهر العاملين :

إن مظهـــر العاملين فى مجال تداول وتصنيع الأغذية سواء المطبخ أو فى مجـــال تقـــديم الغذاء من العوامل الهامة التى تدل على اهتمام القائمين على إدارة المنـــشأة بأهمـــية الـــنظافة والمظهـــر الجيد لأن ذلك يترك أثرا طيباً على الرواد والمـــستهلكين ويعطـــيهم إحساساً بالثقة فى هذا المكان، كما أنه يساعد على فتح الشهية والإحساس بالراحة.

★ النظافة الشخصية للعاملين :

كمـــا يجب أيضاً على العاملين فى مجال الغذاء الاهتمام بنظافتهم الشخصية حيث أنها تعتبر من أهم مظاهر اللياقة الصحية نظراً لسهولة انتقال الأحياء الدقيقة مـــن أجـــسام وملابـــس العاملـــين إلـــى الطعام مما يؤدي إلى إصابة المستهلكين بالأمـــراض خاصـــة مع ارتفاع درجة حرارة المطبخ التى تؤدى إلى زيادة النشاط الميكروبـــي، ولهـــذا يجب الحرص على توعية العاملين بأهمية النظافة الشخصية سواء فى ملابسهم أو فى أبدانهم من حيث غسيل الأيدى واستخدام المطهرات بعد استخدام الحمامات أو الغسيل المتكرر أثناء العمل وتحضير الطعام.

هناك بعض النقاط التى يجب مراعتها فى المنشآت الغذائية من أجل النظافة الشخصية للعاملين:

١. اهتمام المشرفين على العمل بالتفتيش على ملابس العمال والحرص على ارتــدائهم زياً خاصاً موحداً للمنشأة وأن يتم تغيير هذه الملابس يومياً أو مرتين فى اليوم أو عند اتساخها.
٢. الحــرص علـــى التفتيش على أيدي العاملين للتأكد من نظافتها ومن قص الأظافر.
٣. يراعى قص الشعر بصفة دورية مع ارتداء غطاء للرأس خاصة فى عمال المطبخ لتفادى سقوط الشعر فى الغذاء لأن الشعر يعتبر بيئة صالحة لنمو الميكروبات.
٤. عدم ارتداء الخواتم أو السلاسل لتلافى سقوطها فى الطعام خاصة لعاملات وعمال المطبخ ويفضل كذلك عدم ارتداء الساعات لأنه قد يؤدي إلى تراكم الميكروبات تحتها.
٥. يراعى استخدام فرشاة الأسنان والعناية بها.
٦. يجــب على المنشأة توفير المطهرات فى أماكن ظاهرة مثل تعليق عبوات الــصابون الــسائل على الحوائط فى المطابخ، وتعليق عبوات المطهرات داخل الحمامات لاستخدامها بعد الخروج من الحمامات.
٧. توعــية العاملين بأهمية استخدام المناديل الورقية لمسح الأنف أو الوجه والتخلص منها، وأهمية غسيل الأيدي بعد ملامسة الأنف أو الفم.
٨. اســتبعاد العاملــين المصابين بالسعال أو الزكام حتى يتم شفاؤهم حتى لا تنتقل الأمراض إلى الغذاء.
٩. توعية العاملين بعدم التدخين لأن ذلك قد ينقل الميكروبات إلى الغذاء عند ملامــسة الــيد للفــم أثناء التدخين، كما أن رائحة الدخان قد تنتقل إلى الغذاء، أو يسقط الرماد داخل الغذاء، ولذلك يمكن للمنشأة أن تجهز مكاناً خاصاً للتدخين بالنسبة للعاملين لديها.

١٠. توفيــر مكــان مناسب يقوم فيه العاملون بتغيير ملابسهم وارتداء ملابس العمل على أن يكون جيد التهوية وملحق به حمام مجهز للاستحمام.

ج. ملابس العاملين فى مجال تداول وتصنيع الغذاء :

يجب أن تتوفر فى ملابس العاملين الشروط الآتية:

١. ألا تكــون ملابس العاملين مصنوعة من مادة سهلة الاشتعال حتى توفر لهم الحماية من الحرائق.
٢. أن تكون مصنعة من مادة ذات متانة عالية ويسهل غسيلها وتنظيفها.
٣. يفــضل اســتخدام الأنسجة القطنية فى تصنيع ملابس العاملين لأن الأنسجة الــصناعية تــرفع درجــة حرارة الجسم ولا تمتص العرق بعكس الأنسجة القطنية خاصة أن المطابخ تكون ذات درجة حرارة مرتفعة بعض الشئ.
٤. يفــضل أن تكون الملابس بيضاء لأن هذا يسهل اكتشاف اتساخها بسهولة عما إذا كانت ملونة.
٥. أن تكون مريحة للعاملين بحيث لا تكون ضيقة أو متسعة جداً.
٦. يجب أن يكون غطاء الرأس بسيطاً وخفيفاً حتى لا يسبب الشعور بالصداع.

ثالثاً: دور الرقابة الصحية فى الرقابة على الغذاء :-

- يقوم العاملون بأجهزة الرقابة الصحية (مفتشون الأغذية) بالتفتيش على أماكن تــداول وتــصنيع الغــذاء (المطــاعم، والفــنادق، والكافيتيــريات، والمستشفيات.....الخ).
- ولــضمان سلامة الأغذية وعدم انتقال الأمراض من القائمين على إعداد الأغذية وتقــديمها إلى المستهلكين تم إصدار قرار وزاري رقم ٩٧ لسنة ١٩٦٧ وهو يخــتص بإلزام العاملين فى مجال صناعة وتداول الغذاء بالحصول على شهادة صحية تثبت خلوهم من الأمراض المعدية أو الجلدية أو الجراثيم الممرضة التى يمكن أن تنتقل عن طريق الطعام أو الشراب قبل تسلم العمل، وإلزامهم بتجديد

هذه الشهادات سنوياً. ويقوم صاحب العمل بالاحتفاظ بهذه الشهادات فى ملفات خاصة لتقديمها عند الحاجة.

- ويقـوم ايـضا العاملـون بأجهزة الرقابة الصحية بالتأكد بصفة دورية من خلو العاملـين من الأمراض وذلك إما بالإطلاع على هذه الشهادات الصحية ومتابعة تجديـدها من عدمه، كما أن مفتش الأغذية له الحق فى تحويل العامل فى مجال الغذاء إلى الكشف الصحي وإجراء التحليلات اللازمة له إذا استلزم الأمر.

- بالإضـافة إلى ذلك يقوم مفتشو الأغذية بالتفتيش على المأكولات للكشـف عن مـدى صـلاحيتها سواء بالكشـف الظاهري أو بأخذ العينات وتحليلها لمعرفة مدى مطابقتها للقوانين والتشريعات الغذائية.

- فـى حالـة إكتشاف عدم صلاحية غذاء معين أو حدوث أى مخالفات كبيرة فإن مفـتش الـتغذية لديـه الصلاحية لإثبات هذه المخالفات وتقديمها إلى الأجهزة المعنية لاتخاذ الإجراءات القانونية اللازمة تجاه المنشأة وصاحب العمل.

مراقبة الجودة على الخامات والأغذية والمشروبات :

يعتبـر قـسم مـراقبة الجودة على الخامات والأغذية والمشروبات من أهم الأقـسام التـى يجب الاهتمام بها فى المطاعم والفنادق لما لها من تأثير كبير على سـمعة الفندق او المطعم كما أنه يختص بتطبيق التشريعات والقوانين المنزمة مما يساعد على عدم تعرض المنشأة للمخالفات القانونية.

وهـناك مواصفات عديدة للجودة، منها المواصفات التى يمكن للقائمين على المنشأة القيام بها. ومواصفات أخرى تقوم بها جهات الرقابة والتفتيش حيث تقوم بأخذ عينات لتحليلها لمعرفة مدى مطابقة الطعام المقدم للمواصفات.

أولا : بنود الجودة التى يمكن مراقبتها بواسطة العاملين بالفنادق والمطاعم.

١. **الشكل والحجم والمظهر الخارجي :-**

بالنسبة للأغذية النباتية يجب أن تكون قد وصلت إلى درجة النضج الكامل وأن يكون حجمها ولونها مقبولين وتكون خالية من العيوب والإصابات والقاذورات وأي شوائب أخرى.

وفى حالة الأغذية الحيوانية يجب أن يكون لونها جيداً بدون أى بقع داكنة أو رمادية أو بنية على اللحوم أو الدواجن، وأن تكون لحوم الأسماك متماسكة حيث أن وجود مثل هذه الصفات تدل على بداية الفساد.

٢. **الاختبارات العضوية الحسية :-**

وهي تشمل هذه الاختبارات اللون، والقوام، والرائحة، والطعم، وتعتمد هذه الاختبارات على الخبرة ويتم فيها اختيار عينة ممثلة من المادة المراد اختبارها ويتم اختيار أفراد مدربين على القيام بالتقييم العضوي الحسي ثم يتم عمل استمارات خاصة لإبداء الرأي فى العينات المختبرة المقدمة، ويجب مراعاة أن يكون هؤلاء المحكمين منفصلين عن بعضهم حتى لا يؤثر أحدهما على رأى الآخر. ويتم تسجيل رأي المحكمين على أساس إعطاء درجات للعينات لتوضيح مدى قبولها من عدمه، فمثلا يتم إعطاء درجات من صفر - ١٠ لكل صفة. فالعينة التى حصلت على درجة تتراوح بين صفر - ٤ درجات تكون مرفوضة، والعينة التى قدرت بدرجة تتراوح بين ٥-٧ درجات تكون عينة متوسطة، والعينة التى قدرت بدرجة تتراوح بين ٧- ٨ درجات تكون عينة جيدة، والعينة التى قدرت بدرجة تتراوح بين ٨ - ١٠ درجات تكون عينة ممتازة، ثم يقوم المشرف على هذا الاختبار بتجميع الاستمارات وتخضع هذه الاستمارات للتحليل الإحصائى لتحديد متوسط الدرجة بالنسبة لكل صفة وتحديد مدى قبولها من عدمه.

وفى حالة رفض العينة يطلب من المحكمين تحديد السبب مثل وجود رائحة متـــزنخة فى بعض المنتجات كالقشدة والزبدة أو أن يكون شكل ولون الطعام غير مقبولـــين (مـــثل فـــى حـــالات الخضراوات والفواكه أو وجود حروق فى منتجات الخبيز).....وهكذا.

والجدول رقم (٦-١) يوضح مثال لإحدى استمارات اختبار التذوق

جدول (٦-١) نموذج استمارة اختيار تذوق

الاســـم : التاريـــخ :

العينة	اللون صفر – ١٠	الطعم صفر – ١٠	النكهة صفر – ١٠	التقبل النهائي
أ	٧	٨	٩	٨ (ممتازة)
ب	٤	٢	صفر	٢(مرفوضة)
جـ	٦	٧	٧	٧(جيدة)

ويراعى ألا يقل عدد المحكمين بالنسبة للاختبار عن ١٠ (عشرة) محكمين، ويـــتم تجمـــيع الاستمارات بعد ملئها ثم يتم تفريغها وإجراء التحليل الإحصائى لها لتحديد التقييم الحسى.

ثانيا بنود الجودة التى تتم بواسطة أجهزة الرقابة :

وتشمل هذه البنود الاختبارات الآتية :

١. اختبارات كيميائية.
٢. اختبارات ميكروبيولوجية.
٣. اختبارات تغذوية.

مـــن الـــصعب إجراء هذه الاختبارات فى الفندق، ولكن تقوم أجهزة الرقابة الـــصحية بأخـــذ عينات ويتم إجراء التحليلات اللازمة فى المعامل المركزية لتحديد مدى مطابقة الغذاء المختبر للشروط الصحية.

أسباب الرفض :

يـــتم رفـــض العيـــنة إذا ثـــبت أنها فاسدة أو تالفة أو مغشوشة وذلك طبقاً للشروط الآتية :

*** صفات الأغذية الفاسدة أو التالفة:**

١. حدوث تغير فى لونها أو طعمها أو مظهرها.
٢. انتهاء تاريخ صلاحيتها المدون على البطاقة.
٣. احتواء الغذاء على يرقات أو حشرات أو مخلفات حيوانية.

*** صفات الأغذية المغشوشة:**

١. عـــدم مطابقـــتها للبـــيانات المدونـــة بالبطاقة الخاصة بها من حيث الوزن والتركيب.
٢. ثبوت خلطها بمواد تغير من تركيبها وطبيعتها.
٣. احتوائها على مواد حافظة أو مواد مضافة بنسب أعلى من التى ينص عليها القانون.
٤. استبدال أحد مكوناتها بمواد أخرى أقل جودة.
٥. إضافة مادة إليها بقصد إخفاء فسادها.
٦. عرضها تحت اسم منتج آخر.

الباب السابع

الأغذية والمشروبات

المحتويات:-

- الأغذية البروتينية.
- الأغذية الكربوهيدراتية.
- الخضراوات والفاكهة.
- الزيوت والدهون.
- الأغذية السكرية.
- الأعشاب والتوابل.

أولاً : الأغذية البروتينية:

وهي تشمل جميع الأغذية الغنية بالبروتين سواء كانت حيوانية أو نباتية.

أ- اللحوم:

تعتبر اللحوم وخاصة لحوم الحيوانات من أهم الأطباق التى تقدم على المائدة، وعادة يقبل الكثيرون على تناولها بل أن الكثيرون لا يعتبرون الوجبة كاملة بدونها.

وتتميز لحوم الحيوانات عموما بالطعم الشهي وبالقيمة الغذائية المرتفعة حيث تحتوي على جميع الأحماض الأمينية الضرورية لجسم الإنسان.

تركيب اللحم:

١. النسيج العضلى [الألياف الطويلة أو اللحم الأحمر].
٢. النسيج الضام [الألياف العرضية] التى تغلب اللحم الأحمر وهى الكولاجين والإستين.
٣. الدهن.
٤. الماء والأوعية الدموية والصبغات الحمراء.

أ. ويتكون النسيج العضلي (اللحم الأحمر) من حوالي ٧٥٪ ماء، ٢٠٪ بروتين، ٥ ٪ دهن وقليل من الكربوهيدرات (جليكوجين) والفيتامينات والمعادن.

وتختلف نسبة الماء حسب نوع الحيوان وعمره وفصل السنة وشكل العضل فاللحم البتلو يحتوي على نسبة عالية من الماء أكثر من اللحم الكندوز الكبير.

ب. أما النسيج الضام فهو يتكون من نوعين من البروتينات.

١. **بروتين الكولاجين الأبيض اللون Collagen**:

وهـو نـسيج ضـام جامد ولكنه يلين بالطهي إذ يتحول إلى جيلاتين وتزيد نسبته فى العضلات التى يستخدمها الحيوان فى الحركة مثل الفخذ والرقبة وتزيد أيضاً كلما كبر الحيوان فى السن . وعند طهى اللحم يراعى إضافة الليمون والخل لتساعد على تطريته.

١ –**الإلاستين Elastin**:

من أمثلته الألياف التى تربط الأعصاب وهو ذو لون أصفر ولا يلين بالطهى ولذلك يجب التخلص منه قبل الطهى.

ج. **الدهن:**

يـوجد الدهن فى الطبقات الخارجية من اللحم وحول الأعضاء الداخلية مثل الكـبد والكلـى والقلب إذ يتخلل النسيج الأحمر ويسمى بالمعرق. وكلما زاد عمر الحـيوان ارتفعـت نـسبة الدهن به. وأثناء الطهي ينصهر الدهن ويمنع خروج العـصارات من اللحم ويعطى له مذاقاً جيداً ولكن وجود نسبة كبيرة مـن الدهون أكـثـر مـن ٥-١٠٪ تـسبب ضرراً بالغاً على صحة الإنسان خاصة بالنسبة للشرايين والقلب.

د. **العظم:**

عظام الحيوانات تصلح لعمل المرق وأفضلها عظام الركبة والمفاصل.

أنواع اللحوم

تقسم اللحوم تبعا لنوع وسن الحيوان إلى الأنواع الآتية:

أ. **البتلو Veal** :

هـو لحـم العجول الرضيعة التى تتغذى على اللبن ويتراوح عمرها بين ٣ أسابيع إلى ٣ شهور وهو ذو لون وردي فاتح وبه نسبة مرتفعة من الماء ونسبة منخفضة من الدهون والنسيج الضام ، وأفضل أوقاته الخريف والشتاء.

ب. اللحم الكندوز(بقري أو جاموسي) Beef-Buffalo:

هـــو اللحم المأخوذ من الأبقار أو الجاموس البالغة من العمر ستة أشهر أو أكثـــر ويتميز باللون الأحمر المعرق بالدهن الأبيض ويزداد اللون الأحمر كلما زاد عمـــر الحيوان ، كما أن لون الدهن يتحول إلى اللون الأصفر بتقدم الحيوان في الـــسن . يتميـــز لحم الكندوز بخشونة الألياف وزيادة نسبة الأنسجة الضامة وهو يتواجد طوال العام.

ج. لحم الضأن Lamb and Mutton:

وهـــو لحـــم الخراف ويسمى **Lamb** فى حالة الخراف صغيرة السن التى يتـــراوح عمرها بين ١٠-١٢ أسبوعاً ويتميز لحم الـــ **Lamb** (الإوزى) باللون الأحمـــر ذو الـــدهن الأبيض ونسبة الدهن فيه قليلة. أما الـــ **Mutton** فهو لحم الخـــراف التى يزيد عمرها عن ١٢ أسبوع. ويتميز باللون الأحمر الغامق المغلف بالـــدهن . واللحـــم الـــضأن عموماً ذو نكهة قد لا يستسيغها البعض ولكنه يفضل تناوله مشوياً وهو سهل الهضم.

د. لحم الماعز Goat:

وهـــو لحم طري ذو ألياف رفيعة وهو ذو نكهة طيبة خاصة إذا كان مشوياً ويطلق عليه فى مصر "النيفة" وهو يقدم فى بعض المطاعم التى تشتهر بتقديمه.

هـ. اللحم الجملى Camel:

وهـــو لحـــم خـــشن ذو ألياف سميكة وبه نسبة كبيرة من الأنسجة الضامة ويحتاج إلى زمن طويل فى الطهى.

شراء اللحم:

يراعـــى عـــند شراء اللحم **الطازج أن** يتأكد القائم بعملية الشراء من وجود الأخـــتام الخاصـــة بالمجزر للتأكد من ذبحه تحت الرقابة الصحية فى المذبح، وأن يكـــون لونه أحمر خالياً من أى بقع رمادية أو بنية اللون، وأن تكون طبعة الدهن ذات لون أبيض، وأن يكون اللحم متماسكاً وغير رخو.

قطعيات اللحم:

١. **القطعيات الطرية أو القطعيات اللينة:**

تتميـــز هذه القطعيات بسرعة النضج وسهولة الهضم ، كما أنها تكون لينة فى المضغ وتشمل الآتى:

- **الضلوع ويطلق عليها الكوستليتة أو الريش.**
- **بيت الكلاوى وهى تمتد بطول العمود الفقري حتى الذيل والجزء الأول القريب من الضلوع يسمى بالفيلتو ، أما الجزء الذي بين الضلوع فيسمى بالأنتركوت.**
- **الكـــولاته : وهـــي شرائح بفتيك أو مكعبات تؤخذ من نهاية الفخذة إلى الذيل ويؤخذ منها مقاطع الرمستيك Rump-Steak الكبيرة.**

وهـــذه المقاطع تصلح للشي والرستو والتحمير السريع والسكالوب باتيه حيث أنهـــا تحـــتوي علـــى نـــسبة صغيرة من الأنسجة الضامة ولذلك فهي تسمى بالمقاطع الممتازة.

٢. **القطعيات متوسطة الليونة:**

وهـــي مقاطع تتميز باحتوائها على نسبة أكبر من الأنسجة الضامة وأليافها غلـــيظة ، وهـــي تحتاج إلى وقت أطول فى الطهى ولكنها ذات مذاق ونكهة طيبة وتشمل:

الفخـــذ ولحـــم الـــ **Flank** وهـــو الجزء الأسفل من البطن وتصلح هذه القطعيات فى التسبيك، السلق، والتحمير.

٣ القطعيات الأقل ليونة (القطعيات الجامدة).

وهى أجزاء الحيوان المعرضة لكثرة الحركة وتشمل:

الكتف، الرقبة، الجزء العلوى من الفخذ، الأرجل (ويؤخذ منهم الموزة الأمامية والخلفية) والوش ويقع أعلى الفخذ الأمامى. وهذه القطعيات تحتاج إلى زمن أطول فى الطهى وتصلح للسلق والتسبيك والرستو والتحمير.

حفظ اللحوم:

بعد الشراء يجب أن يستخدم اللحم مباشرة أو يحفظ بالتبريد إذا كان سيستخدم بعد فترة قصيرة لا تزيد عن ١-٣ يوماً أو يحفظ بالتجميد إذا كان سيخزن أو سيستخدم بعد فترة تزيد عن ثلاثة أيام. ويراعى أيضاً الحرص على عدم ترك اللحم معرضاً للهواء فى درجة حرارة الجو العادية ولكن يجب أن يحفظ فى الثلاجات حتى أثناء التسويق فى محال الجزارة، لأن اللحوم من الأغذية سريعة الفساد وتكون عرضة للتلوث بالميكروبات وغيرها أثناء عمليات الذبح والنقل والعرض للتسويق.

أ. حفظ اللحم بالتبريد:

بعد ذبح الحيوان تجري للذبيحة عملية تبريد تسمى **Chilling** وهي تجرى فى وحدات للتبريد وتكون عادة ملحقة بالمجازر، وتتراوح درجة حرارتها بين صفر - ٤°م وفيها تعلق الذبائح لمدة يوم أو يومين أو أكثر قليلا. وتسمى هذه العملية بالتعتيق **Ripening** لأنها تساعد على ليونة الألياف بفعل بعض الأنزيمات التى تحلل البروتين. كما أن حموضة اللحم تزداد بالتعتيق مما يحسن من نكهة اللحم ويقلل من زمن الطهى.

ب. حفظ اللحوم بالتجميد:

وفيها يتم حفظ اللحوم على درجات حرارة منخفضة تتراوح بين (-٢°م إلى -١٨°م) وهــذه هي درجات حرارة الفريزر سواء فريزر الثلاجة أو الديب فريزر وهــو متوافر الآن في المنازل والمطاعم والفنادق، أما المصانع فيمكن أن يجرى تجميد اللحوم فيها على درجة حرارة منخفضة جداً تصل إلى (-٣٢°م أو -٦٤°م).

ويعتبــر حفظ اللحوم بالتجميد طريقة ممتازة لتخزين اللحوم وخاصة إذا تم بالطــرق الــصحيحة حتى لا يؤدى إلى فقدان كثيراً من قيمته الغذائية أو خواصه العضوية الحسية.

والتجمــيد الــسريع أفــضل فى المحافظة على عصارة اللحوم من التجميد البطئ. ويمكن أن تصل مدة حفظ اللحوم المجمدة إلى ٦ شهور.

وللمحافظة على اللحم المجمد يجب مراعاة الشروط الآتية:

١. أن تقطع اللحم حسب الرغبة إلى شرائح أو مكعبات مناسبة للغرض المطلوب وبالكمية المناسبة ثم تغلف بمواد تغليف غير منفذة لبخار الماء والهواء حتى يقــل الفقد فى رطوبة اللحم ، ويقل من أكسدة الدهن والتزنخ ولذلك يجب أن يطرد الهواء من الكيس جيداً ثم يقفل جيداً.
٢. أن تــرص أكياس اللحوم داخل الفريزر بحيث لا يملأ بحمولة زائدة لأن ذلك يــؤدى إلــى ارتفاع درجة حرارة الفريزر وعدم تجمد اللحم بسرعة فيتسرب جزء من العصارة داخل الخلايا مكوناً بلورات ثلجية وهذه البلورات يتم فقدها سريعاً أثناء تفكيك اللحم.
٣. يجب أن تكون درجة حرارة المجمد أو الفريزر المستخدم ثابتة وغير متذبذبة حتــى لا يحدث ذوبان لسوائل اللحم المثلجة ثم إعادة تجميدها مما يؤدى إلى فقدان سوائل اللحم عند التفكيك ويصبح اللحم خشناً.

تفكيك اللحوم أو صهرها Thawing:

يجــب أن تجرى عملية تفكيك اللحوم المجمدة قبل طهيها ويمكن ذلك بعدة طرق:

١. وضــع اللحم على درجة حرارة الغرفة (فى المطبخ) وهي تأخذ مدة تتراوح بــين ٢-٣ ســاعة وهــذه الطــريقة غيــر مرغوب فيها لأنها تسمح بنمو الميكروبات وتلوث اللحوم.
٢. نقــع اللحم فى المياه أو غسلها بالمياه الجارية وهي أيضا غير مرغوب فيها لأنهــا تــؤدى إلــى فقد جزء من سوائل اللحم المحتوى على البروتين الذائب والأملاح المعدنية والفيتامينات.
٣. وضــع اللحــم على رف الثلاجة (٤-٥°م) إلى أن تتفكك ورغم أن هذه الطــريقة تأخذ وقتاً طويلاً يصل من ٦ إلى ١٠ ساعات إلا أنها تحافظ على ســوائل اللحم وعلى قيمته الغذائية حيث أن نسبة السوائل المنفصلة من اللحم تكون قليلة بالمقارنة بالطرق السابقة.
٤. استخدام أفران الميكروويف (microwave).

وفــى هــذه الطــريقة تــتم عملية التفكيك فى أفران خاصة تعمل بموجات الميكــروويف فــى زمن قصير يتراوح بين ٣-٢٠ دقيقة حسب وزن قطعة اللحم. وبهذه الطريقة لا يفقد اللحم نسبة كبيرة من سوائله ويحتفظ بقيمته الغذائية ولهذا فهي مفضلة فى المطاعم والفنادق لسرعتها خاصة فى القطعيات الكبيرة.

ويجــب أن يطهــو اللحم مباشرة بعد تفكيكه حتى لا يتعرض للفساد نتيجة لــنمو الميكروبات أو يتغير طعمه وقوامه نتيجة لفعل الأنزيمات المحللة للبروتين أيضاً.

كــذلك يجــب عــدم إعادة تجميد اللحم الذي تم تفكيكه مرة أخرى لأن هذا يعرضــه للفساد نتيجة النمو السريع للميكروبات عند تفكيكه فيصبح ضاراً بالصحة كما أنه يصبح قواماً خشناً نتيجة فقد الكثير من سوائله.

أهم التغيرات التى تحدث للحوم أثناء التبريد والتجميد:

أولاً : أثناء التبريد:

١. يحدث فقدان في الوزن نتيجة لانخفاض رطوبة اللحم ويقل الفقد بوجود طبقة من الدهن تغطى اللحم وبتغليفه جيداً بأغلفة لا تنفذ الماء والهواء.

٢. يمكن أن يحدث تغير فى لون اللحم إذا طالت مدة التخزين فنجد أن لون اللحم يتحول إلى اللون البني نتيجة لأكسدة صبغات اللحوم، والتغليف له مفعول أكيد لمنع أكسجين الهواء مما يقلل من هذه الظاهرة.

٣. خلال التبريد يمكن أن تنشط أنزيمات تحلل البروتين مما يؤدي إلى تغير فى قوام اللحم ويمكن أيضا حدوث تنشيط للأنزيمات المحللة للدهون مما يؤدي إلى ظهور رائحة التخزين فى اللحم ولهذا لا يفضل ترك اللحم مبرداً لمدة طويلة.

ثانياً : أثناء التجميد :

١. إذا كانت اللحوم غير مغلقة أو مغلفة بغلاف غير جيد ومنفذ لبخار الماء فإن اللحوم يمكن أن تفقد نسبة لا بأس بها من الرطوبة قد يصل إلى ٥٪ وهذا يؤدي إلى خشونة اللحم وانخفاض فى الوزن.

٢. فى حالة التخزين السيئ فى المجمد (الفريزر) وتذبذب درجة الحرارة خلال فترة تخزين اللحم المجمد فإنه يمكن أن يحدث أكسدة للدهن وتظهر رائحة التزنخ بعد تفكيك اللحوم، كما يحدث أيضا تغير فى اللون وفى نكهة اللحوم ، كما يمكن لأنزيمات تحلل البروتين أن تعمل وتسبب تغيراً سيئاً فى قوام اللحم.

صفات اللحم الجيد المذاق:

يعتبر مذاق اللحم جيدا إذا توفرت فيه الصفات الآتية:

١. أن يكون ذو ألياف رفيعة ولينة.

٢. أن يكون سريع النضج عند الطهى.

٣. أن يكون سهل المضغ ولا يترك ألياف غليظة بين الأسنان.

وهـــذه الشروط تتوافر فى اللحم البتلو وقطعيات اللحم الممتازة من الكندوز والـــضأن والقطعيات اللينة مثل الفليتو والانتركوت والكوستليتة ولذا فهى مرتفعة الثمن.

طرق تليين اللحوم الجامدة:

١- النقع فى الحامض:

وجـــد أن اســـتخدام الأحمـــاض الغذائية لنقع اللحوم فيها لعدة ساعات قبل الطهـــى تـــؤدى إلـــى تحلل بروتينات الأنسجة الضامة مما يؤدى إلى تليين اللحوم ويـــساعد علـــى سرعة النضج، والأحماض المستخدمة هى عصير الليمون والخل وعصير البصل وعصير الطماطم.

٢- الدق:

وفيها يتم فرد ودق شرائح اللحوم باستخدام الساطور مثلاً أو شاكوش اللحم ويـــؤدى ذلك إلى تقطيع النسيج الضام وعدم انكماش أو تقوس اللحم عند تعرضه للحـــرارة خاصـــة بالنسبة للبفتيك مما يؤدى إلى سرعة النضج اللحم بسبب زيادة مساحة السطح المعرض للحرارة.

٣- الفرم:

هى أفضل الطرق للاستفادة من اللحوم الجامدة فى عمل الكفتة والبيف برجر وغيرها.

٤- استخدام مساحيق لتليين اللحوم:

هـــناك مـــساحيق تـــساعد على ليونة اللحم الجامد وهي مكونة أساساً من أنزيمات تحلل البروتين ويستخدم عادة أنزيم الـــ **Papain** والذى يباع فى صورة مسحوق ويتم رشه على اللحوم قبل الطهى مباشرة.

تاثير الطهى على اللحوم:

١ يتغير لون اللحم الى اللون البني المرغوب فيه.

٢ تحـــدث دنتـــرة لبـــروتينات اللحم (تجمد للبروتين) نتيجة لارتفاع درجة حرارته وهذا دليل على نضج اللحم ، وعندما تصل درجة الحرارة الداخلية لقطعـــة اللحم إلى ٦٥-٧٠°م فهذا مؤشر على نضج اللحم، ويصبح اللحم تام النضج عندما تصل درجة الحرارة الداخلية إلى ٧٥-٨٥°م.

٣. تصبح نكهة اللحم جيدة عندما تصبح أليافه لينة ويسهل مضغها.

٤. يـــتحول النسيج الضام (الكولاجين) إلى جيلاتين يذوب فى الماء ويصبح سهل الهضم.

٥. نتـــيجة لعملـــية الطهـــي يقل وزن اللحم ويقل حجمه نتيجة لفقد الرطوبة وانصهار الدهن، وقد تصل نسبة الفقد فى الوزن إلى ١٥-١٨٪.

٦. يحـــدث فقد فى القيمة الغذائية للحم نتيجة لخروج بعض الأملاح المعدنية والفيتاميـــنات وبعـــض البـــروتينات الذائـــبة فى الماء وخاصة فى اللحم المـــسلوق والمـــسبك فتخـــرج هـــذه المواد إلى ماء السلق ولذلك يفضل اســـتخدام مـــاء السلق فى عمل شوربة أو إضافته إلى الخضراوات أثناء طهيها اما اللحم المشوي فإنه يحتفظ بهذه المواد.

أعضاء الحيوان القابلة للأكل.

هـــناك أجـــزاء مـــن الحيوان يقبل عليها المستهلك ويستسيغ طعمها وهى تشمل: (الكبد . المخ . الكلى ، القلب ، اللسان ، الذيل ، العظام ، الأمعاء).

١ - الكبد Liver

هـــو العـــضو الغنى بالبروتين والحديد والنحاس وفيتامين (أ) ويفضل أن تشترى الكبد طازجة من حيوان تم الكشف عليه فى المجزر، ويجب أن يكون لون الكـــبد أحمـــر براق ويكون خالياً من أى بقع ويكون رائحته جيدة وقد يؤكل الكبد مشويا، مسلوقا و محمر

٢- **الكلى** Kidney ·

تتميز الكلى بغلافها الدهني وهي ذات لون أحمر غامق ويفضل إزالة الدهن قبل الطهى حيث أن الدهون الحيوانية تكون مصدرا للكوليسترول والدهون المشبعة وهما ضاران بصحة الإنسان وبالرغم من ذلك فإن لحم الكلى غنى بالبروتين والفيتامينات الذائبة فى الدهون والحديد والزنك وهى تؤكل مشوية أو مسلوقة أو محمرة.

٣- **القلب** Heart :

القلب عضو عضلي ذو ألياف جامدة وخاصة عندما يكون الحيوان كبير فى السن وهو عسر الهضم، ولذلك يفضل طهيه بطرق الحرارة الرطبة مثل السلق والتسبيك، والقلب غني فى البروتين والحديد والكالسيوم.

٤- **اللسان** Tongue :

هو عضو ذو ألياف جامدة ولحمه قريب الشبه من لحم القلب وهو غنى فى البروتين والدهن والكالسيوم ويؤكل مسلوقاً ولكنه يحتاج إلى كشط الطبقة البيضاء السميكة وأن يدق عدة مرات لتمزيق الألياف الضامة ثم يسلق.

٥- **المخ** Brain .

هذا العضو ذو نسيج لين جدا ويفضل أن يشترى بعد الذبح مباشرة ويجب أن يكون ذو مظهر متماسك ورائحة جيدة. وبما أن المخ حساس جدا وسريع الفساد لذلك لا ينصح بتخزينه لأكثر من ١-٢ يوم بعد الذبح.

وهو غنى فى الفوسفوليبيدات Phospholipids والكونسترول Cholesterol، ولذلك فهو غير مناسب لمرضى الضغط العالي والقلب والشرايين . كذلك هو غنى بالكالسيوم ونسبة البروتين فيه متوسطة ونسبة الدهن فيه عالية تصل إلى ٦٠ ٪.

يؤكل المخ مسلوقا ومحمرا بعد تغطيته بالبيض والبقسماط (بانيه)

٦- **الكرش** Tripe:

هــو عــبارة عن نسيج ذو تجاعيد كثيرة وهو عضلي ويحتوى على نسبة كبيــرة مــن النسيج الضام وقيمتها الغذائية مثل اللحم غنية بالبروتين والكالسيوم والحديد.

وتــؤكل بعد كشطها بالسكين والغسيل الجيد عدة مرات ثم تقطع وتسلق أو تسبك مع الطماطم حسب الرغبة.

٧- **الأكارع** Feet :

هــى أرجل البتلو والضأن والكندوز. وتوجد نسبة كبيرة من بروتيناتها فى صورة الكولاجين الذى يتحول إلى جيلاتين عند السلق . والأكارع غنية بالكالسيوم والحديد والبروتين، وتؤكل مسلوقة بعد غسيلها وكحتها جيداً.

٨- **الرأس** Head

يجب أن تشترى طازجة بعد الذبح، وعادة تستخدم رأس العجول الصغيرة (البــتلو) والخــراف. والرأس غني فى البروتين والحديد والكالسيوم ويؤكل بعد الغسيل الجيد مسلوقاً.

٩- **الأمعاء** Intestine

يفضل استخدام الأمعاء الرقيقة ويجب أن تغسل جيداً عدة مرات وتكحت من الطــبقة المخاطــية الملاصقة لها ، وهي تؤكل محشوة بخلطة الأرز والخضراوات وتسمى بالعصبان، أو محشوة باللحم وتسمى السجق.

١٠- **الذيل** Tail

هــو جــزء عضلى ذو ألياف جامدة ويستخدم لعمل حساء يسمى Oxtail Soup ويفضل ذيل الثور فى هذا الطبق.

ب-الطيور الداجنة:

يقصد بكلمة الطيور الداجنة كل من:

الدجاج **Chicken**، الديوك الرومي **Turkey**، البط **Duck**، الأوز **Goose** والحمـــام **Pigeon** كمـــا توجد بعض الطيور المهاجرة الموسمية التى يقبل عليها المستهلك مثل السمان ، الغر ، العصافير.

الدجاج:

هى أكثر الطيور الداجنة استهلاكاً وذلك لتوفره فى الأسواق بأسعار مناسبة، كمـــا أن لحوم الدواجن بيضاء، قليلة الدهن، عالية البروتين، وغنية بالفيتامينات والمعادن وخاصة الكالسيوم.

وبالنسبة للطيور الأخرى مثل الديوك الرومي والبط والأوز والحمام وغيرها فـــيجب أن تعامـــل عـــند الشراء مثل معاملة الدجاج وكذلك إذا كانت مجمدة فيتم تفكيكها مثل تفكيك الدجاج.

وتؤكل الطيور الكبيرة مثل الديك الرومي والبط والأوز مسلوقة أو رستو فى الفرن وبالنسبة للحمام وطيور الصيد فتؤكل مسلوقة ومشوية ومحشوة ومحمرة.

ولحـــم الـــدواجن سهل الهضم ومعدل تحوله داخل الجسم عالى، ولذلك فهو مفيد للأطفال والمرضى وكبار السن.

شراء الدجاج :

١. يـــشترى الدجاج إما حياً ويتم ذبحه ونزع الريش عنه وتنظيفه ونزع الأمعاء الداخلـــية مـــنه ، وفى حالة شراء الدجاج حياً أو مذبوحاً حديثاً فيجب أن يتم طهـــيه مباشرة ،قبل بدء فترة التيبس الرمى ، وإما يترك لمدة لا تقل عن ٤ ســـاعات حتـــى تنتهـــى فترة التيبس الرمى (Rigor Mortis) حيث تتصلب عـــضلات الحيوان بعد ذبحه بفترة تختلف حسب حجمه وتستمر عدة ساعات ثم تستعيد العضلات ليونتها تدريجياً.

٢. وقد يشترى الدجاج مجمداً وفى هذه الحالة تكون الدجاجة تامة التنظيف ومحفوظة فى أكياس من البولى إيثيلين ومحفوظة فى الفريزر ويجب أن تكون مجمدة تماما عند الشراء وعند إعداد الدواجن المجمدة يجب أن تترك على حرارة الثلاجة لمدة ٨-١٠ ساعات لإذابة الثلج ببطء ولا يفضل تركها على درجة حرارة الغرفة خارج الثلاجة حتى لا تتكاثر فيها الميكروبات، كما لا يفضل نقعها فى الماء حتى لا تفقد جزء من بروتيناتها الذائبة والفيتامينات والأملاح المعدنية مما يغير من طعمها وقيمتها الغذائية.

ويمكن استخدام أفران الميكروويف لتفكيك الدواجن المجمدة بطريقة سريعة (٥-١٥ دقيقة)، كما أنها تحافظ على القيمة الغذائية للدواجن إلى حد كبير، ولا تؤدي إلى نمو وتكاثر الميكروبات ولذلك ينصح باستخدام هذه الأفران فى المطاعم والفنادق لسرعة العمل.

وتطهى الطيور مسلوقة أو مشوية أو روستو أو تغطى بالبيض والبقسماط وتحمر فى المادة الدهنية.

ج. **البيض Eggs**:

البيض غذاء بروتيني حيواني ذو قيمة غذائية عالية جداً كما أن بروتينات البيض تؤخذ كمرجع قياسي عند تقييم أي بروتين آخر نظراً لأن معدل استفادة جسم الإنسان من بروتين البيض عالي كما أنه يحتوي على جميع الأحماض الأمينية الأساسية اللازمة لجسم الإنسان، ويوضح جدول (٧-١) المكونات الغذائية للبيض.

جدول (٧-١) المكونات الغذائية للبيض فى ١٠٠ جم من الجزء المأكول

البيـــــان	سعرات لكل ١٠٠جم	الماء ٪	بروتين ٪	دهن ٪	كربوهيدرات ٪	أملاح حديد	فيتامين أ وحدة دولية
بيض طازج	١٦٢	٧٤	١٢,٨	١١,٥	٠,٧	١,٣	١١٤٠
بياض بيض	٥٠	٨٧,٨	١٠,٨	–	٠,٨	١,٧	–
صفار بيض	٣٦١	٤٩,٤	١٦,٣	٣١,٩	٠,٧	٦,٦	٣٢١٠

بياض البيض (البيومين البيض) White of an egg:

يكـــون بـــياض البيض ٦٠٪ من وزن البيضة وهو سائل شفاف وبه نسبه عالية من الماء وبروتيناته تتجمد بالحرارة (دنترة) وذلك عند درجة ٦٠-٦٥°م، ويتميـــز البيض باحتوائه على الكبريت وهو غني بفيتامين الريبوفلافين (فيتامـــين ب٢).

صفار البيض Yolk :

يمثل الصفار حوالى ٣٠٪ من وزن البيضة ويختلف تركيز لونه تبعاً لنسبة الـــصبغات الكاروتينية التى تتواجد فى غذاء الدجاج وعموماً فإن لديه يتراوح بين الأصفر والبرتقالى.

وصـــفار البـــيض غنـــى بالفـــسفور والحديـــد والكالسيوم وفيتامين (أ) والـــريبوفلافين (ب٢) والثيامين (ب١) كما انه غنى بالفوسفوليبيدات ولذلك فقيمته الغذائـــية أعلـــى مـــن البياض ولكنه فى نفس الوقت غنى بالكوليسترول ونجد أن صفار البيضة الواحدة يحتوي على ٣٥٠ ملجم كوليسترول وهي نسبة عالية جدا.

والبيض سهل الهضم ولذلك يفضل إعطاؤه للصغار كما ان امتصاصه عالى وهناك معلومة خاطئة بأن البيض النيئ أفيد للجسم من البيض المطهى وهذا غير صحيح حيث ان بياض البيض يحتوى على مادة تسمى أفيدين **Avidin** لها القدرة على الاتحاد بأحد أفراد فيتامين ب المركب وهو البيوتين **Biotin** فتكون معه مركباً معقداً لا يمكن للجسم أن يهضمه، ولكن عند طهي البيض وتعريضه للحرارة العالية فإن مادة الأفيدين تتحطم بالحرارة وبذلك لا يكون لها ضرر خاصة أن فيتامين البيوتين يدخل فى تكوين كرات الدم الحمراء ومهم لعلاج الأنيميا.

ويعتبر البيض المسلوق أسهل فى الهضم من البيض المقلى بالسمن ولذلك ينصح بإعطاء الأطفال البيض المسلوق.

استخدامات البيض المختلفة:

* يؤكل البيض مسلوقاً أو مقلياً أو يضاف البيض المسلوق إلى بعض أنواع السلطات، كما تجهز أطباق من الأومليت المختلفة تحتوى على البيض المقلى مع الخضراوات.
* كما يدخل البيض فى الكثير من الحلويات وخاصة بياض البيض حيث تتكون رغوة عند خفق البيضة كاملة أو خفق بياض البيض فقط ويحدث تمدد لبروتينات البياض (الألبومين) ويكون غشاءا رقيقا يحبس الهواء داخله مما يؤدي الى تكوين الرغوة . وكلما زادت عملية الضرب زاد حجم الرغوة.
* كما ان اضافة السكر تعمل على امتصاص الماء الموجود فى البياض وتساعد على ثبات الرغوة وهذا مرغوب فيه عند عمل الكيك وبعض الحلويات الأخرى.
* ويعتبر البيض مادة أساسية فى صناعة الأنواع المختلفة من المخبوزات مثل الكيك والبسكويت لقدرته الفائقة فى تكوين الرغوة التى تتجمد بالحرارة مما يعمل على رفع العجينة واعطاء الكيك القوام المطلوب والطعم الجيد.

* كمـــا يـــدخل البيض فى صناعة بعض أنواع الصلصات مثل المايونيز حيث له القدرة على تثبيت المستحلبات وعدم انفصال الدهن.
* كما يستخدم البيض مع البقسماط لتغطية اللحوم عند القلي لعمل أطباق البانيه.
* ويـــضاف البـــيض أيضاً إلى اللحم المفروم عند عمل الكفتة لكى تساعد على تماسك اللحم.
* هذا وهناك استخدامات أخرى عديدة للبيض فى الغذاء.

د. الأســـماك :

تعتبر الأسماك غذاءاً بروتينياً هاماً حيث أن بروتيناته عالية القيمة الحيوية وذات امتصاص عالى فى الجسم ،وتحتوى على جميع الأحماض الأمينية الضرورية والأساســـية للجـــسم كمـــا أن الأســـماك غنية فى الفسفور واليود وفيتامين (أ) وفيتامين (د).

بالإضافة إلى ذلك فإن دهون الأسماك ذات قيمة غذائية عالية لجسم الإنسان حيث أنها تحتوي على الأحماض الدهنية الأساسية لجسم الإنسان.

وهناك مالا يقل عن ٢٨٠ نوعاً من الأسماك الصالحة للأكل وهي إما أسماك بحرية أو أسماك المياه العذبة (نهرية) أو أسماك بحرية ونهرية.

ويمكن تقسيم الأسماك تبعاً لمحتواها من الدهون إلى:

١. **أسماك قليلة الدهن** (**بيضاء**):

هـــذه الأســـماك ذات محـــتوى منخفض من الدهن يتراوح بين (٢٪ –٥٪) ويكون مختزناً فى الكبد، وهى تتميز باللحم الأبيض سهل الهضم ومنها: القاروص – المـــرجان – سمك موسى – دنيس – الوقار – البلطى – قشر البياض ، وهذه الأسماك تصلح للتحمير ، السلق ، الشى.

٢. أسماك عالية الدهن (داكنة اللون):

وهـــى أسماك مرتفعة فى الدهن ويتراوح بين (١١٪ -٢٠٪) وهو منتشر فى الجسم مما يعطى اللحم اللون الداكن ، وهذا النوع من السمك أصعب فى الهضم من السمك الأبيض لارتفاع نسبة الدهن به ولكن ثبت حديثاً أن دهون هذه الأسماك تحتوى على نسبة مرتفعة من الأحماض الدهنية غير المشبعة المفيدة للجسم، كما أنهــا تحـــتوي علـــى أحمـــاض دهنية تسمى omega3 وهى تقى من كثير من الأمراض مثل أمراض القلب والشرايين والسرطان .

ومـــن أمثلة هذه الأســـماك: السردين، السلمون، الرنجة، البورى، والتونة، الثعابـــين، القـــراميط... وغيـــرها، وتصلح هذه الأسماك للشى، والطهى فى الفرن باستخدام الزيت.

٣. الأسماك الصدفية Shell fish :

.هـــذه الأســـماك تتميـــز بوجود صدفة صلبة تحمي جسم السمكة . وتتميز باحـــتوائها على نسب منخفضة من الدهون تتراوح بين ٢٪ -٦٪ ولحمها ذو طعم مميـــز وســـهل الهضم ومن أمثلتها: الجمبرى، الكابوريا، الإستاكوزا، والجندفلى، الريتـــسا، بلح البحر، البكلويز، وأم الخلول. وفى المطاعم الكبرى يطلق اسم فواكه البحر على الجندوفلى، والريتسا، وبلح البحر، والبكلويز وأم الخلول وهذه الأسماك تؤكل ميتة بعد فتحها وإضافة عصير الليمون إليها.

وتشترى الأسماك فى الصور الآتية :

١- طازجة
٢- مجمدة
٣- معلبة
٤- مدخنة
٥- مجففة

والجدول (٧-٢) يوضح القيمة الغذائية لبعض أنواع الأسماك

المكونات الغذائية للأسماك فى ١٠٠ جم من الجزء المأكول

البيـــان	سعرات لكل ١٠٠جم	ماء	بروتين	دهن	كربوهيدرات	كالسيوم (مجم)	فوسفور (مجم)	حديد (مجم)	فيتامين أ وحدة دولية	ثيامين (مجم)	ريبوفلافين (مجم)	نياسين (مجم)
البلطى	٩٨	٧٨,٧	١٨,٧	٢,٦	–	١١٠	٢١٠	١٢,١	٣٠	–	–	٠,٦
المرجان	٦٨	٨٢,٣ ٣	١٥,٩	٠,٥	–	٢٦٤	٣٨٠	٣,٢	٤٠	–	–	٠,٩
القاروص	٨٧	٧٨,٣	١٧,١	٢	–	٦٤	٦٣٠	٣,٣	٣٥	–	–	٠,٧.
البورى	١٥١	٧١	١٩,٨	٨	–	٥٢	٢٥٦	١,١	١١٠	٠,٠٢	٠,١٥	٣,٤
الرنجة	١٩١	٦٧,٢	١٨,٣	١٢,٥	–	١١٥	٢٦٣	٣,١	٦٠	٠,٠١	٠,٠٣	٢,٢
جمبري معلب	١٢٧	٦٦,٢	٢٦,٨	١,٤	–	٣٨٦	٥٨٦	٢,٧	٢٢٠	٠,٠٢	٠,١٧	٤,٨
سردين معلب	٢١٤	٥٧,٤	٢٥,٧	١١	١,٢	١٨	٢٠٢	٠,٧	١٨٠٠	٠,٢٨	٠,٣٧	١,٤
تونة معلبة	٢٠٠	٦١	٢٨	١٨	–	٩	–	١,٨	٢٧	٠,٢٤	٠,٢٩	١,١
بربون	١١٥	٧٩,٧	١٨,٧	٣,٩	–	١٣١	٥٦١	٨,٣	–	–	–	–
محار	٨٤	٨٠,٥	٩,٨	٢,١	–	٢٢٦	٤٨٠	١٣,٢	–	–	–	–

الأسماك الطازجة:

هى أسماك حديثة الصيد ويشترط فيها الآتى:

١. أن يكـــون جسم السمكة غير مجروح والزعانف كاملة وغير منقوصة وذات لون زاهي براق حسب الصنف وخالية من أي بقع.
٢. أن يكون قوام جسم السمكة متماسكاً وغير متهتكاً وعند الضغط عليه بالإصبع لا يترك أثراً للضغط.
٣. أن تكون رائحة السمك جيدة وليست فاسدة أو غير مقبولة أو متزنخة خاصة بالنسبة للسمك عالى الدهن.
٤. أن يكون لون الخياشيم أحمراً زاهياً ولا يميل إلى اللون البنى أو يكون به بقع.
٥. أن تكون القشور لامعة وغير متساقطة ومتماسكة جيداً فى اللحم.
٦. أن تكون العيون لامعة وغير غائرة.

الأسماك المجمدة:

يجب عند شراء هذه الأنواع من الأسماك أن تكون فى حالة مجمدة وصلبة تماماً وألا يكون لها أي رائحة غير مرغوبة.

الأسماك المدخنة :

يجـــب أن تكـــون الأسماك المدخنة غير لزجة وذات لون براق وذات رائحة مقبولة ولحمها متماسك.

الأسماك المعلبة :

يـــتم شراء هذه الأسماك عادة معبأة فى علب صفيح ولذلك يجب أن تفحص العلـــبة مـــن الخارج جيداً فلا يكون بها أى عيوب ظاهرة مثل الصدأ أو الانتفاخ، وعند الضغط على غطاء العلبة لا يدخل إلى الداخل ويعود ثانية لأن هذا يدل على فـــساد السمك، وعند فتح العلبة يجب أن يكون السمك ذو قوام جيد وغير مهترئ أو ذو رائحة غير مرغوبة.

فساد الأسماك :

تقـوم الأسماك بمجهود كبير أثناء الصيد و في الشباك مما يؤدي إلى تجمع وتـراكم حـامض اللاكتـيك فـي العـضلات ، كما تتكون على الجلد بعض المواد المخاطية الذي يدخل في تركيبها مادة الجليكوبروتين Glycoprotein وهذه المادة تعتبـر بيـئة صالحة لنمو الميكروبات وتؤدي إلى تكوين رائحة غير مرغوبة كما يتكون مركب أميني يسمى ترای میثیل أمين Trimethylamine ذو رائحة تشبه النوشـادر و هـو يـدل على عدم طزاجة السمك ، كما تنشط الأنزيمات التى تقوم بتحليل بروتينات السمك مما يؤدي إلى طراوة و تحلل جسم السمكة. ولذلك ينصح بعـدم إجهاد السمك عند صيده ثم حفظه في الثلج حتى لا يتعرض للفساد بالبكتيريا أو بفعـل الأنزيمات وأما الأسماك البحرية التى تصطادها السفن الكبيرة من عرض البحـر يـتم تخزينها في ثلاجات مجهزة أو ثلج مجروش أو يتم تجميدها و بيعها مجمدة .

ولقـد وجـد أن أقصى مدة لحفظ الأسماك طازجة هي من ٣-٤ أيام، أما الأسماك المجمدة تجميداً جيداً فيمكن حفظها لعدة شهور.

أما الأسماك الصدفية مثل الجمبرى والكابوريا والإستاكوزا فإنه ينصح بعدم تجميدها لفترات طويلة حتى لا تفقد نكهتها.

هـ. اللبن ومنتجاته Milk and its products :

يعتبـر اللبن غذاءاً كاملاً وهو من أهم الأغذية التى لا يستغنى عنها الإنسان في مراحل عمره المختلفة، ويشكل اللبن ومنتجاته أحد الأقسام الرئيسية للمجاميع الأساسية للغذاء الصحى.

ويتميـز اللبن باحتوائه على معظم العناصر الغذائية اللازمة لجسم الإنسان، ولـذلك فـإن الأطفـال الرضـع يمكنهم الاعتماد عليه في النمو والمحافظة على صحتهم.

واللـــبن غنـــى بالبروتين الكامل لأنه يحتوى على جميع الأحماض الأمينية الضرورية لجسم الإنسان كماً وكيفاً، ويحتوى كذلك على الدهون وسكر اللاكتوز، وبعض الفيتامينات الذائبة فى الدهون والذائبة فى الماء وبعض العناصر المعدنية، إلا أنه فقير فى فيتامين (جـ)، وفى الحديد والنحاس.

والجدول (٧-٣) يوضح التركيب الكيميائى للبن الجاموسى واللبن البقرى

بروتينات اللبن:

تتميـز بروتينات اللبن بأنها بروتينات مرتفعة القيمة الحيوية سهلة الهضم والامتصاص، ويتكون اللبن من ثلاثة أنواع من البروتين:

١. **كازيين** **Casein** :

تتـراوح نـسبه الكازيـين فـى اللبن بين ٢,٦٪ -٣ ٪ ويوجد متحداً مع الكالـسيوم متـوناً كازينات الكالسيوم، وعند إضافة الحامض أو المنفحة إلى اللبن يـتكون راسـب من الباراكازينات الكالسيوم يسمى الخثرة (الجبن) ويتبقى سائل يسمى بالشرش وهو يحتوي على بروتينات الألبيومين (albumin) والجلوبيولين (globulin).

جدول ٧/٣

التركيب الكيميائى للبن الجاموسى واللبن البقرى

البيـــان	اللبن الجاموسى كامل الدسم	اللبن البقرى الكامل الدسم
الماء	[illegible]	٨٧
البروتين	[illegible]	٣,٥
الدهون		٣,٩
سكر اللاكتوز	٥,٣	٤,٩
الكالسيوم (مجم)	[illegible]	١٠٩
الفسفور (مجم)	[illegible]	٠,٦
الحديد(مجم)	[illegible]	٠,١
فيتامين أ (وحدة دولية)	[illegible]	١٦٠
فيتامين ب١ - الثيامين (مجم)	[illegible]	٠,٤
فيتامين ب٢ - ريبوفلافين (مجم)	[illegible]	١٠
نياسين (مجم)		٣
فيتامين جـ (مجم)		٠
سعرات /١٠٠جم		٦٨

٢. **لاكتو البيومين Lacto albumin**

تتراوح نسبته من ٠,٥ – ٠,٦٪ وهو غنى بالكبريت ولا يحدث له دنترة بالحامض ويتبقى فى الشرش.

٣. **لاكتو جلوبيولين Lacto globulin**

تتراوح نسبته بين ٠,١١ – ٠,١٣٪ وهو أيضاً لا يتأثر بالحامض ويبقى فى الشرش.

دهن اللبن :

يتكون دهن اللبن من جلسيردات ثلاثية **Triglycerides** التى تحتوى على نسبة مرتفعة من الأحماض الدهنية المشبعة (**Saturated Fatty acids**) تصل إلى ٦٠٪ أما الأحماض الدهنية الغير المشبعة بها فتتراوح نسبتها بين ٣١-٣٢٪. ودهن اللبن يوجد فى صورة حبيبات دقيقة تنتشر فى الوسط المائى أى أنه مستحلب دهن فى ماء. ويعمل البروتين الموجود فى اللبن والفوسفوليبدات على ثبات المستحلب وحفظه.

ويتميز دهن اللبن بأنه سهل الهضم ، ونظراً لأن الكثافة النوعية للدهن أقل من الكثافة النوعية للماء فإن التبريد يساعد على تجميع حبيبات الدهن مكوناً طبقة من القشدة على سطح اللبن ، وهذه الطبقة يمكن فصلها باستخدام أجهزة طرد مركزية (فراز) ويصنع منها الزبد والمسلى .

سكر اللاكتوز:

هو عبارة عن سكر ثنائى يتكون من الجلوكوز والجلاكتوز وهو ذو حلاوة أقل من سكر الجلوكوز وهو سكر سهل الهضم وخاصة بالنسبة للأطفال الرضع.

ويمكن للبكتريا أن تهاجم سكر اللاكتوز وتحوله إلى حامض اللاكتيك مما يرفع حموضة اللبن فيتجبن، وهذا يحدث عند ترك اللبن الطازج فترة طويلة على درجة حرارة الغرفة بدون تبريد.

الفيتامينات:

يعتبـــر اللـــبن مصدراً هاماً للفيتامينات الذائبة فى الماء وخاصة فيتامين ب٢ (الـــريبوفلافين) ويحـــتوى كـــذلك على نسب جيدة من باقى أعضاء فيتامين (ب) المـــركب مـــثل الثيامين والنياسين وغيرها، إلا أنه يعتبر مصدراً فقيراً فى فيتامين (جـــ) ، ولذلك ينصح لأمهات الأطفال الرضع بإعطاء عصير البرتقال بعد الشهر الـــثالث لـــتعويض نقص اللبن فى هذا الفيتامين كما يعتبر اللبن كذلك مصدراً غنياً بالفيتامينات الذوابة فى الدهون (أ ، د ، هـــ ، ك).

العناصر المعدنية:

يعتبـــر اللـــبن مصدراً جيداً للكالسيوم والفوسفور، وهما يوجدان فى صورة فوســـفات الكالـــسيوم ســـهل الامتـــصاص ، كمـــا يحتوى أيضاً على البوتاسيوم والمغنسيوم والكبريت والصوديوم والكلور... الخ ولكنه فقير فى النحاس والحديد، ولـــذلك ينـــصح أطباء الأطفال الأمهات بإعطائهم مكمل غذائى يحتوى على الحديد لاستكمال نقص اللبن فى هذا العنصر.

أنواع الألبان ومنتجاتها:

١. اللبن الكامل (الحليب) Whole Milk

وهو اللبن البقرى أو الجاموسى الطازج ، ويباع كما هو طازجاً أو مبستراً أو معقماً فى عبوات مغلقة وغير منفذة للهواء أو بخار الماء أو الميكروبات.

ويتميز اللبن الجاموسى باللون الأبيض الناصع، أما اللبن البقرى فلونه يميل إلى اللون الأصفر.

٢. اللبن المجفف Dried Milk

وتـــصل نسبة الرطوبة فى اللبن المجفف إلى ٣ – ٥٪ ويضع هذا اللبن عن طـــريق إزالـــة نـــسبة كبيرة من رطوبة اللبن الحليب بواسطة التجفيف فى أجهزة خاصة لتحافظ على القيمة الغذائية للبن بقدر المستطاع خاصة الفيتامينات.

وهو يباع فى صورة لبن مجفف كامل الدسم أو نصف دسم أو منزوع الدسم، وهو سريع الذوبان فى الماء ويستخدم فى الفنادق والمطاعم بنسبة كبيرة لسهولة تداوله.

٣. اللبن المبخر Evaporated Milk

يتم تصنيع اللبن المبخر بتجفيف ٥٥–٦٠٪ من ماء اللبن الحليب ويحفظ فى شـــكل سائل مركز فى علب صفيح محكمة، وعند الاستخدام يضاف له حجم مماثل من الماء ويدخل فى تحضير كثير من أصناف الحلوى أو المأكولات.

٤. اللبن المكثف Condensed Milk

يـــصنع مثل اللبن المبخر ولكن يضاف له كمية كبيرة من السكر كمادة حافظة تـــصل نسبتها من ٤٠ – ٤٥٪ ولذلك فهو شديد الحلاوة وكثيف القوام، ويعبأ فى علب صفيح محكمة الإغلاق ويستخدم فى كثير من أصناف الحلوى والآيس كريم.

٥. اللبن المتخمر Fermented Milk

يصنع اللبن المتخمر عن طريق إضافة بادئ من بكتريا حامض اللاكتيك التى تعمل على سكر اللاكتوز وتحوله إلى حامض اللاكتيك وبذلك ترتفع حموضة اللبن، وتتكون الخثرة نتيجة لتحول كزينات الكالسيوم إلى باراكازينات الكالسيوم.

٦. اللبن الرايب Sour Milk

هـــو لبن كامل الدسم متخمر طبيعياً ، وقد يصنع من اللبن الفرز ، وهو سهل الهضم ويدخل فى تحضير بعض الأطعمة مثل الكشك والمش، وبعض المخبوزات.

٧. اللبن الزبادى Yogurt

يحضر الزبادى من اللبن الطازج سواء الكامل أو منزوع الدسم وذلك بإضافة أنـــواع خاصـــة مـــن البكتـــريا وهـــى خلـــيط مـــن بكتـــريا Streptococus thermophilus و Bacterium bulgaricus وهـو سـهل الهضم وعالى القيمة الغذائية.

القشـدة Cream :

تحضر القشدة عن طريق الطرد المركزى (الفراز) لفصل دهن اللبن . ويختلف تركيـزها حسب قوة الطرد المركزى المستخدمة، وهناك نوعان من القشدة خفيفة يـصل فيها نسبة الدهن إلى حوالى ٢٠٪ وأخرى ثقيلة تصل فيها نسبة الدهن إلى ٣٥-٤٠٪.

وتـستخدم القـشدة فى تحضير الكريم شانتية (Crème Chantillé) الذى يـدخل فى كثير من أنواع الحلوى . كما تدخل فى تحضير كثير من المأكولات غير المحلاة.

الزبـد:

يحضر باستخدام الطرد المركزى إما من اللبن الحليب المتخمر أو من القشدة الطازجـة أو المتخمـرة ثـم يغسل الزبد بالماء البارد وقد يضاف إليه الملح أو لا يـضاف ثـم يـشكل فى صورة قوالب ويعبا . وتتراوح نسبة الدهن فى الزبد بين ٨٠ – ٩٠٪.

المسلى الطبيعى Samna

يحضر المسلى الطبيعى عن طريق تسخين الزبد مع إضافة الملح وتصل نسبة الدهن فيه من ٩٩ – ٩٩.٥

و. البقوليات Legume seeds

تعتبــر البقولــيات من المصادر البروتينية الهامة فى تغذية الإنسان لارتفاع محــتواها مـــن البروتين الذى قد يصل إلى ٢٥-٣٠٪ مثل الفول، العدس، اللوبيا، الفاصوليا، الفول السودانى. الحمص، فول الصويا، الترمس وغيرها.

وبالـــرغم من ارتفاع محتوى البروتين فى البقوليات إلا أن بروتين البقوليات مثل جميع البروتينات النباتية يعتبر بروتين غير كامل أو منخفض القيمة الحيوانية حــيث ينقصه واحد أو أكثر من الأحماض الأمينية الأساسية وخاصة تلك المحتوية علـــى عنصر الكبريت (الميثايونين Methionine) وبالإضافة إلى ذلك فإن معظم البقوليات تحتوى على بعض المواد المثبطة للإنزيمات (Enzyme inhibitors) التـــى يمكـــنها أن تثــبط بعــض أنـــزيمات هــضم البروتين مثل مادة التربسين Trypsin inhibitors مما يقلل من استفادة الجسم من البروتينات النباتية.

ولرفع القيمة الغذائية لبروتينات البقوليات ينصح بالآتى

١. إجراء عملية نقع لبذور البقوليات فى الماء لمدة تتراوح بين ٢-٦ ساعات للتخلص من نسبة كبيرة من مثبطات الأنزيمات.
٢. طهى البقول جيداً لأن عملية الطهى نفسها تعمل على هدم نسبة كبيرة من هذه المواد الضارة (مثبطات الأنزيمات) Enzyme inhibitors.
٣. عند تقديم البقوليات ينصح بتقديمها مع منتجات الحبوب حتى يحدث تكامل بين بروتينات البقول وبروتينات الحبوب.

حيث أن بروتينات الحبوب تفتقر هى الأخرى إلى واحد أو أكثر من الأحماض الأمينية الأساسية. وعادة يكون هذا الحامض الأمينى هو الليسين وفى نفس الوقت تحـــتوى علـــى نسبة لا بأس بها من الحامض الأمينى الكبريتى الميثايونين، الذى تفتقر إليه البقوليات. بينما تحتوى على نسبة جيدة من الليسين. وبهذا يحدث تكامل بين بروتينات البقول وبروتينات الحبوب.

والمثل الجيد لهذا التكامل هو خلط العدس مع الأرز وتناول الفول المدمس مع الخبـــز، وتـــناول البـــسلة مـــع الأرز وهكذا، ولقد وجد بالتجارب أن بروتين هذه الوجبات ذو قيمة حيوية عالية.

ثانياً: الأغذية الكربوهيدراتية:

تنتشر الأغذية الكربوهيدراتية فى المملكة النباتية.

- **الحبوب** Cereals :

استخدم الإنسان الحبوب ومنتجاتها فى غذائه منذ زمن بعيد وأهم الحبوب التى يعتمد عليها الإنسان فى غذائه هى: القمح – الأرز – الذرة ... الخ.

وتعد الحبوب مصدراً جيداً للكربوهيدرات وخاصة النشا، ونشا الحبوب سهل الهضم ويتحول بواسطة عملية الهضم إلى سكريات أحادية يمتصها الجسم ويستخدمها فى توليد الطاقة اللازمة ، وتسمى بالطاقة الرخيصة.

كما تحتوى الحبوب على نسبة لا بأس بها من البروتين التى تعتبر بروتينات غير كاملة أو منخفضة القيمة الحيوية حيث ينقصها واحد أو أكثر من الأحماض الأمينية الأساسية وخاصة الليسين **Lysine**.

تركيب الحبوب:

تتشابه الحبوب فى تركيبها حيث تتكون من ٣ أجزاء رئيسية هى:

١. **الغلاف الخارجى أو القشرة:**

يتكون الغلاف الخارجى من عدة طبقات وهو غنى فى السليلوز (الألياف) كما أنه يحتوى على نسبة لا بأس بها من البروتين والأملاح المعدنية والفيتامينات خاصة الثيامين (فيتامين ب١) والريبوفلافين (فيتامين ب٢) .

٢. **الجنين :**

يوجد الجنين فى الحبوب بنسبة صغيرة لا تزيد عن ٢ – ٢,٥٪ ، وهو غنى بالدهون والفيتامينات الذائبة فى الدهن وخاصة فيتامين هـ (E) وبعض الأملاح المعدنية والبروتين .

٣. الأندوسيرم :

يـوجد الأندوسيرم بنسبة كبيرة فى الحبة تصل إلى ٨٢٪ ويعتبر الأندوسيرم مخـزن الغـذاء فى الحبة حيث يتكـون مـن نسبة كبيرة مـن النشا تتراوح بين ٧٢-٧٦٪ كمـا يحتوى على البروتين بنسب تتراوح بين ٧-١١٪ ويحتوى على أملاح معدنية ونسبة من فيتامينات ب المركب.

أما الدقيق الناتج من الحبوب الكاملة يكون أعلى فى قيمته الغذائية وبه نسبة مرتفعة من الفيتامينات ولكن يكون لونه داكن بسبب احتوائه على نسبة عالية من الألياف.

أمـا الدقيق الناتج من طحين الاندوسيرم فقط فإنه يكون ذو قيمة غذائية أقل لأنـه يحتوى على نسبة منخفضة من الفيتامينات والمعادن ولكنه لونه يكون فاتحاً (أبيض) بسبب احتوائه على نسبة أقل من الألياف.

القمح Wheat

تنتـشر زراعـة القمح فى العالم نظراً لأهميته البالغة كمصدر رئيسى للدقيق الـذى يـصنع منه الخبز والذى يعتبر الغذاء الرئيسى لمعظم شعوب العالم وخاصة بالنـسبة للـدول الفقيرة. وفى مصر يعتبر الخبز جزءاً أساسياً فى الوجبة الغذائية لجميع أفراد الشعب.

ويطحن القمح للحصول منه على أنواع مختلفة من الدقيق هى:

١. الدقيق الكامل :

وهـو الدقـيق ذو نسبة استخلاص ١٠٠٪ أى أنه يتم طحن الحبة كلها دون الاسـتغناء عـن أى جزء منها. وهذا الدقيق ذو قيمة غذائية عالية لاحتوائه على جمـيع العناصـر الغذائية التى فى الحبة وخاصة الفيتامينات والمعادن. والبروتين ولكـنه ذو لـون داكن وبه نسبة عالية من الألياف . وبالرغم من أن الألياف غير قابلـة للهـضم فى جسم الانسان. الا أنها ذات أهمية بالغة حيث أنها تمتص الماء وتعمل على تنشيط حركة الامعاء وتسهل خروج الفضلات من الجسم. كما نها ذات

اهمــيه كبــرى لمرضـــى السكر حيـ ـهـ عمـ ـلـ بطاء معدل امتصاص السكر وخفــض نــسبة الجلوكــوز فــى الـدم كما تعمل كذلك الألياف على تقليل نسبة الكوليسترول فى الدم ، ولذا فإن علماء التغذية ينصحون بتناول الخبز المصنع من الدقيق الكامل.

٢. دقيق ذو نسب استخلاص منخفضة :

يــتم فيه طحن الحبوب بعد استبعاد الجنين والقشور الخارجية أو نسبة منها. ويــوجد انــواع من الاستخلاص المتعدده. فهناك استخلاص ٨ ٨٢٪، ٧٢٪. يتميــز الدقيق ذو نسبة استخلاص ٧٢ بلونه الأبيض لاحتوائه على الأندوسبرم فقط وبه كميات منخفضة من الفيتامينات والمعادن والألياف.

تخزين الدقيق:

يراعى عند تخزين الدقيق الشروط الاتيه

- يجــب ألا تــزيد مــدة التخــزين عن ٣ شهور وأن يكون المخزن ذو رطوبة منخفضة وذو حرارة معتدلة.
- يجب أن يعبأ فى عبوات محكمة لمنع دخول الحشرات والأتربة
- يجب ألا تزيد مدة تخزين الدقيق ذو نسبة الاستخلاص العالى عن ثلاثة أشهر نظراً لارتفاع نسبة الدهن به مما يعرضه للتزنخ.

الأرز:

هو غذاء رئيسى فى مصر وفى معظم بلدان شرق آسيا واليابان وهو عموماً منتشر فى العالم كله.

وتوجد عدة أصناف للأرز:

١. أرز قصير الحبة.
٢. أرز متوسط الحبة.
٣. ارز طويل الحبة

والأرز القصير والمتوسط الحبة يحتويان على نسبة مرتفعة من النشا، ولهذا فهمـــا سريعا التعجن والالتصاق أثناء الطهى، أما الأرز طويل الحبة فيحتوى على نسبة منخفضة من النشا ولذلك لا يتعجن أثناء الطهى.

ويسمى الأرز الخام بالأرز الشعير وهو الذى تجرى عليه عملية تصنيعية قبل بيعه للمستهلك تسمى تبيض الأرز وفيها يتم نزع القشرة الخارجية وطبقة النخالة ويتم صقل الأرز أو تبيضه وبناء على ذلك يقسم الأرز إلى:

أ. الأرز الأبيض أو المصقول (White rice) :

وهـــو الذى تم نزع قشرته الخارجية وطبقة النخالة ولونه أبيض ناصع وله لمعة مرغوبة ولكن قيمته الغذائية منخفضة لاحتوائه على نسبة صغيرة من الأملاح المعدنية والفيتامينات.

ب. الأرز البنى (Brown rice) :

وهـــو أرز تم إزالة القشرة الخارجية فقط، ولم تجرى له أى عملية تبييض، ولـــذلك فلـــونه بنـــى ولكـــن قيمته الغذائية مرتفعة لاحتوائه على نسبة كبيرة من الفيتامينات والمعادن مقارنة بالأرز المصقول.

ج. الأرز المغلى Barboiled rice:

يـــنظف الأرز أولاً ثـــم يتم نقع الأرز الخام فى ماء على درجة حرارة ٦٥ °م لمدة ٣,٥ ساعة ، ثم يعامل بالبخارُ تحت ضغط ١٠ رطل / بوصة لمدة ١٠ دقائق ثـــم يتم تجفيفه شمسياً أو صناعياً حتى تصل محتوى الرطوبة إلى ١٤ – ١٥٪ ثم تجـــرى لـــه عملـــية تـــسمى ضرب الأرزَ، وهذا الأرز يتميز بارتفاع محتواه من الفيتامينات والمعادن حيث أن هذه المعاملة الحرارية تساعد على انتقال الفيتامينات والمعادن من القشرة الخارجية إلى داخل الحبة، ولهذا لا يحدث فقد كبير فى قيمتها الغذائية أثناء إجراء عملية إزالة الأغلفة الخارجية.

ويطهى الأرز بطـرق كثيرة مثل الأرز المسلوق والأرز المفلفل (فى مصر) والأرز بالمكسرات، وفى عمل الكبسة (البلاد العربية) وفى بعض أطباق الحلوى مثل الأرز باللبن.

الــذرة Corn :

تنتشر زراعة الذرة فى مناطق كثيرة من العالم ، ومن ضمنها مصر. وتؤكل حبوب الذرة مشوية كما هو مثلما يحدث فى مصر أو مسلوقاً مثل الذرة السكرية التى يرتفع فيها نسبة السكر أو تطحن ويستخدم دقيق الذرة فى عمل الخبز مثلما يحدث الآن فى مصر أو يدخل فى عمل بعض أنواع الكيك مثل هريسة الذرة كما يستخدم دقيق الذرة فى عمل بعض أصناف الحلوى مثل الكسترد والبودنج.

كما يصنع من الذرة رقائق مجففة تسمى Corn Flakes وهى تقدم كأغذية للإفطار فى البلاد الأوربية وأمريكا يحث تخلط باللبن الساخن والسكر ويقبل عليها الأطفال ، كما أنها تقدم فى الفنادق الكبرى ضمن وجبات الإفطار ويقبل عليها السائحون.

كما يستخرج زيت الذرة من جنين الذرة وهو زيت مرغوب خاصة لمرضى ارتفاع ضغط الدم ومرضى القلب فهى للطهى لاحتوائه على نسبة كبيرة من الأحماض الدهنية العديدة الغير المشبعة.

البطاطس:

تعتبر البطاطس من الخضراوات النشوية أو الأغذية الكربوهيدراتية لاحتوائها على نسبة مرتفعة من النشا.

والجزء المأكول من نبات البطاطس هو الجزء الذى ينمو تحت سطح التربة ويسمى الدرنات Tubers، وتتركب درنة البطاطس من حوالى ٧٥ – ٧٨٪ ماء، ١٨-٢٠٪ كربوهيدرات، ١,٥- ٢٪ بروتين، ٠,١٪ دهن، ١٪ عناصر معدنية وفيتامينات.

وتتواجد طبقه البروتين تحت القشره مباشرة. كما تحتوى البطاطس على نسبة جيدة من فيتامين جـ وبعض أفراد من فيتامين ب المركب وخاصة الثيامين.

ويؤدى التقشير الجائر إلى فقد طبقة البروتين الموجودة تحت القشرة مباشرة، كما أن نسبة كبيرة من الفيتامينات تفقد أثناء الطهى والمعاملة الحرارية.

أصناف البطاطس:

* البطاطس الشمعية التى ترتفع فيها نسبة السكر وتقل نسبة النشا وتتميز بالنسيج غير المسامى وهى غير مناسبة للتحمير نظرا لارتفاع نسبة السكر بها مما يؤدى إلى تكوين اللون الأحمر الغير المرغوب فيه أثناء عملية التحمير نتيجة لحدوث تفاعل يسمى تفاعل ميلارد (Maillard reaction)، وفيه تتحد المجاميع الفعالة فى السكريات مع مجاميع الأمين (NH_2) فى الأحماض الأمينية فتعطى اللون الأحمر وتصبح شرائح البطاطس حمراء من الخارج غير تامة النضج من الداخل ويصبح قوامها رخواً متشرباً بنسبة كبيرة من الزيت وطعمها غير مقبول. كما لا تصلح البطاطس الشمعية لعمل البيوريه حيث يصبح داكن اللون ولزج ولكنها تصلح لعمل البطاطس المسلوقة أو السوتيه حيث تكون ذات قوام ونكهة جيدين.
* وهناك صنف آخر يسمى بالبطاطس غير الشمعي حيث يرتفع فيه نسبة النشا وينخفض نسبة السكر وهو يصلُح تماماً للتحمير.

تخزين البطاطس :

تعتبر عملية تخزين البطاطس من العوامل الهامة التى تؤثر على جودتها بعد الطهى فنجد أن البطاطس الجديدة غير المخزنة تكون ذات محتوى عالى من الماء والسكر مما يجعلها غير صالحة للتحمير (تفاعل ميلارد) ويمكن التعرف عليها عن طريق المظهر الخارجى لدرنة البطاطس حيث تكون صلبة ، ملساء وذات قشرة ناعمة.

عند شراء كميات كبيرة من البطاطس فإنه يجب مراعاة الآتى عند التخزين:

١. أن تخزن بعيداً عن الشمس حتى لا تنبت البراعم وتتكون فيها مواد ضارة تسمى السولانين Solanine ذات لون أخضر وطعم مر.
٢. عدم تخزين البطاطس فى الثلاجات لأن درجة الحرارة المنخفضة تساعد على تحول النشا إلى سكر وتصبح غير صالحة للتحمير.
٣. ينصح أن تخزن البطاطس فى مكان متجدد الهواء ومظلم على درجة حرارة تتراوح بين ١٠-١٣ °م ويجب عدم تخزينها فى أكياس بلاستيكية ولكن يجب أن تخزن فى أجولة من الكتان (خيش) حتى لا تتعفن.

ونتيجة لعملية التخزين يحدث فقد فى فيتامين جـ ولكن يحدث أيضاً تحول كميات من السكر إلى نشا وهذا مرغوب فى عمليات التحمير.

ثالثاً: الخضراوات والفاكهة Fruits and Vegetables

أ. الخضراوات Vegetables

تعتبر الخضراوات من الأغذية الهامة التى ينصح بتناولها يومياً سواء فى صورتها الطازجة أو مطهية، وهى تمد الجسم بما يلزمه من العناصر المعدنية والفيتامينات والألياف ، كما أن هناك بعض أنواع الخضراوات النشوية التى تمد الجسم بالكربوهيدرات مثل البطاطس والبطاطا أو تمد الجسم بالبروتين مثل البسلة والفاصوليا الخضراء.

بالإضافة إلى ذلك فإن الخضراوات تعتبر من المشهيات لما لها من ألوان جذابة ، كما أنها تحتوى على أحماض عضوية مما يعطى لها مذاقاً جيداً يساعد على فتح الشهية ، ولذلك يجب ألا تخلو أى وجبة غذائية من طبق السلطة المصنوع من الخضراوات الطازجة مثل الطماطم والخس والجرجير ... الخ.

وتقسم الخضراوات تبعاً للجزء المأكول منها إلى:

١. الخضراوات الورقية :

من أمثلة هذه الخضراوات الخس والجرجير والملوخية والكرنب ، وهى تتميز بارتفاع محتواها من الماء (٩٠ – ٩٥٪) وهى غنية بالفيتامينات خاصة الفيتامينات الذائبة فى الماء مثل فيتامين (جـ) ومجموعة فيتامين ب المركب كما تحتوى أيضاً على الكاروتين وهو مولد فيتامين (أ).

٢. الخضراوات الجذرية والدرنية والبصلية :

هذا القسم يضم أنواع كثيرة من الخضراوات ، فالخضراوات الجذرية (مثل الجزر، البطاطا والفجل واللفت والبنجر) والخضراوات البصلية (مثل البصل والثوم)، تتميز بالصلابة نوعاً ما ويقل محتواها من الماء عن الخضراوات الورقية ولكنها لا تحتوى على نسبة كبيرة من فيتامين جـ مثل الخضراوات الورقية إلا أنها تحتوى على مولد فيتامين أ (الكاروتين)، كما أنها تحتوى أيضاً على مواد كبريتية (مثل البصل والثوم) هامة جداً لصحة الإنسان، كما يحتوى بعضها على نسب مرتفعة من النشا مثل البطاطس والبطاطا.

٣. الخضراوات الثمرية والزهرية والسوقية :

تتميز هذه الخضراوات باحتوائها على نسبة مرتفعة من الفيتامينات خاصة فيتامين جـ، مثل الفلفل الأخضر والطماطم والكوسة والخرشوف والقرنبيط والخيار والباذنجان والبامية والإسبرجس والكرفس كما أنها تعد مصدراً جيداً للكاروتين (مولد فيتامين أ).

وتتميـــز الخضراوات عموما باحتوائها على صبغات تكسبها ألوانها المميزة. ومن أمثلة هذه الصبغات:

- صبغة الكلورفيل (Chlorophylle) ذات اللون الأخضر.
- صبغة الكاروتين (Carotene) ذات اللون الأصفر والبرتقالى.
- صبغة الأنثوسيانين (Anthocyanine) ذات اللون الأحمر.
- صبغة ليكوبين (Leucopine) ذات اللون الأحمر.

وغيرها من الصبغات الأخرى.

وهذه الصبغات بالإضافة إلى ألوانها الزاهية المرغوبة إلا أن لها فوائد صحية كبيـــرة للإنـــسان حيث أنها تحمى الخلايا من الأكسدة وبهذا فهى تقى الإنسان من كثير من الأمراض مثل تصلب الشرايين وأمراض القلب والسرطان.

طرق طهى الخضراوات:

١. تسلق الخضراوات فى الماء boiling أو تطهى على البخار Steaming.
٢. الطهـــى الطـــويل فـــى وســـط مختلط من الماء والدهن وعصارات اللحوم Stewing وهى الطريقة السائدة فى مصر.
٣. القلـــى Frying وهـــو تعريض الغذاء إلى درجات حرارة عالية فى وسط دهنى.
٤. الخبـــز Backing والـــشى Roasting وهو تعريض الغذاء للحرارة الجافة.
٥. استخدام أفران الميكروويف.

تأثير الطهى على الخضراوات:

١. عـــند تعـــريض الخضراوات لدرجات الحرارة المرتفعة أثناء الطهى تتهتك الجدر الخلوية وتزيد ليونتها مما يسهل من عملية المضغ والهضم.
٢. نتـــيجة لتهـــتك الجدر الخلوية تخرج بعض محتويات الخلايا من العناصر الغذائية إلى السائل الذى يتم فيه الطهى.

٣. يحدث انتفاخ لحبيبات النشا نتيجة لامتصاص الماء وإرتفاع درجة الحرارة مما يحسن من الطعم والنكهة ويساعد علي عملية الهضم.

٤. يحــدث تغير فى اللون وخاصة الخضراوات الخضراء حيث تتحول صبغة الكلوروفيل الخضراء إلى اللون الأخضر الزيتونية نتيجة لتكون مركب الـــ Pheophytin.

٥. يحــدث فقد للفيتامينات خاصة فيتامين جـ وفيتامين ب المركب حيث أنها تهدم بالحرارة والأكسدة، كما أنها تفقد فى سائل الطهى أو السلق.

٦. يمكن أن تتحسن نكهة بعض الخضراوات بالطهى مثل الكرنب ، والقرنبيط.

ولذلك ينصح بالآتى:

١. عــند سلق الخضراوات لا يتم وضع الخضراوات فى الماء البارد ولكن تضاف الخــضراوات إلى الماء بعد أن تغلى حتى تحدث عملية تثبيط للإنزيمات التى يمكــن أن تقــوم بهــدم الفيتاميــنات مــثل أنزيم اسكوربيك أسيد أوكسيديز Ascorbic acid Oxidase الذى يهدم فيتامين جــ.

٢. اســتخدام أقــل كمية من الماء فى سلق الخضراوات ، ويفضل إجراء عملية السلق على البخار حتى تقلل من فقد الفيتامينات فى ماء السلق.

٣. يراعــى عــدم تقطيع الخضراوات ونقعها فى الماء البارد حتى لا تفقد نسبة كبيرة من الفيتامينات الذائبة فى الماء.

٤. يراعى عدم إجراء عمليات تقليب كثيرة أثناء الطهى لأن هذا يعمل على إدخال الهواء الذى يعمل على أكسدة الفيتامينات.

٥. يراعــى عــدم إعــادة التسخين عدة مرات مما يفقد الغذاء قوامه ونكهته مع انخفاض قيمته الغذائية نتيجة لفقد الفيتامينات بالحرارة.

٦. يراعى عدم إضافة مواد قلوية مثل بيكربونات الصوديوم لإكساب الخضراوات المسلوقة لوناً أخضراً زاهياً أو للمساعدة على سرعة الطهى إذ أنها تؤدى إلى هدم عدد كبير من الفيتامينات.

٧. يستحب إضافة أحماض طبيعية مثل عصير الليمون أو الخل إلى الخضراوات لأنها تحافظ على الفيتامينات.

طهى الخضراوات المجمدة

نتيجة للتقدم الكبير فى وسائل حفظ الطعام انتشرت فى الآونة الأخيرة صناعة حفظ الأغذية بالتجميد وهى بالطبع تساعد على تواجد أصناف الخضراوات المختلفة الموسمية طوال العام، بالإضافة إلى أنها تعمل على تسهيل عمليات الإعداد والطهى حيث أنها تطهى فى زمن أقل نظراً لمعاملة الخضراوات بالحرارة قبل تجميدها (السلق المبدئى) لإيقاف الأنزيمات التى يمكن أن تغير من قوام ونكهة الغذاء المجم.

وينصح بعدم تفكيك الخضراوات المجمدة قبل طهيها ولكن تضاف وهى مجمدة تماماً إلى الماء المغلى او سائل الطهى المغلى حتى لا تفقد فيتاميناتها أو يتغير لونها ونكهتها.

الفاكهة Fruits:

تعتبر الفاكهة مع الخضراوات من أغذية الوقاية حيث أنها تمد جسم الإنسان بالفيتامينات والمعادن اللازمة له كما أنها تحتوى على الألياف الغذائية مثل البكتين وغيرها.

بالإضافة إلى ذلك تتميز الفاكهة بالطعم الحلو المرغوب فيه لاحتوائها على السكريات والنكهة المرغوبة نما تحتويه من مركبات عطرية تكسبها رائحتها المميزة مثل الفراولة والمانجو والموالح . كما أنها تحتوى على أحماض عضوية

مـــثل حامض الستريك Citric acid فى الموالح وحامض الماليك Malic acid ... الخ.

تأثير الفاكهة على صحة الإنسان:

١. تعتبـــر الفاكهة المصدر الأساسى لإمداد الجسم بما يحتاجه من الفيتامينات والعناصـــر المعدنـــية اللازمة لنموه وصيانة جسمه وحمايته من الإصابة بالأمـــراض وتـــؤكل الفواكه عادة طازجة بدون طهى نظراً إلى أنها تتمتع بالقـــوام اللـــين والطعـــم الجيد المحبب إلى الإنسان، ويؤدى ذلك إلى عدم تعريض عناصرها الغذائية الهامة للهدم بواسطة حرارة الطهى.

٢. تحـــتوى الفاكهة على نسبة جيدة من الألياف التى تعمل على تنشيط حركة الأمعاء وتقلل من نسبة الجلوكوز والكوليسترول فى الدم.

٣. تحتوى الفاكهة الحمضية مثل الموالح على أحماض عضوية تعمل كمطهر للجهاز الهضمى وتحرك الفضلات والسموم وتساعد الجسم على التخلص منها.

٤. بالـــرغم مـــن الطعم الحمضى لمعظم أنواع الفاكهة مثل البرتقال والفراولة وغيرها إلا أنها فى الواقع تعطى تأثيراً قلوياً بعد هضمها وامتصاصها فى الجـــسم، وهذا هام جداً لمعادلة التأثير الحمضى الناتج من تناول الأطعمة البروتينية مثل اللحوم والدواجن والبقوليات ... الخ وهذا يعمل على توازن الحموضة والقلوية فى سوائل الجسم، كما أن هذا التأثير القلوى مفيد جداً فى حالات مرضى الروماتيزم والنقرس.

٥. تحـــتوى الفـــواكه على العديد من الفيتامينات التى تقى الجسم من الإصابة بأمراض خطيرة لاحتوائها على نسبة مرتفعة من الفيتامينات مثل فيتامين جـــ الـــذى يقى الجسم من الإصابة بمرض الأسقربوط Scurvy (تساقط الأسنان ونزيف اللثة والنزيف تحت الجلد) وغير ذلك من الأمراض.

رابعا: الزيوت والدهون Fats and Oils:

تقسم الدهون حسب درجة صلابتها إلى:

١. دهون صلبة فى درجة حرارة الغرفة:

وهـذه تـسمى الدهـون الحيوانية مثل الزبد والمسلى والشحوم الحيوانية، وجميـع هـذه الدهـون تحتوى على نسبة مرتفعة من الأحماض الدهنية المشبعة ونسبة أقل من الأحماض الدهنية غير المشبعة.

٢. دهون سائلة فى درجة حرارة الغرفة:

تـضم هـذه المجمـوعة معظم الزيوت النباتية مثل زيت بذرة القطن وزيت الزيتون وزيت الذرة... الخ.

وهـذه الدهـون تحتوى على نسبة مرتفعة من الأحماض الدهنية الأحادية أو العديدة غير المشبعة ونسبة أقل من الأحماض الدهنية المشبعة.

المسلى الصناعى:

يـصنع المسلى الصناعى من الزيوت النباتية بواسطة عملية تسمى بالهدرجة Hydrogenation وفـيها يـتم تشبيع الأحماض الدهنية غير المشبعة بواسطة الأيدروجين فتتحول إلى أحماض دهنية مشبعة وبذلك تتحول صورة الزيت السائلة إلى صورة دهن صلب (مسلى).

وينصح حديثاً باستخدام الزيوت فى طهى الطعام والإقلال من استخدام المسلى والـزبد والدهـون الحيوانية لما لها من أضرار بالنسبة للشرايين وأمراض القلب نظراً لارتفاع نسبة الكوليسترول فيها.

خامسا الأغذية السكرية

١ السكر Sugar

يستخرج السكر من قصب السكر أو البنجر وهو غذاء سهل الهضم يمد الجسم بالطاقة فقط. ولا يحتوى على أى عناصر غذائية أخرى، ولذلك ينصح بعدم تناول السكر بكثرة للأسباب الآتية:

١. نظراً لأنه سهل الهضم فإنه يتحول فى الجسم سريعاً إلى سعرات حرارية. وعند زيادتها تتحول إلى دهون مما يؤدى إلى السمنة وأمراض الشرايين والقلب وضغط الدم والإصابة بمرض السكر.
٢. يؤدى كثرة تناول السكر إلى تسوس الأسنان نظراً لنمو الميكروبات على بقاياه فى الأسنان وخاصة فى الأطفال.
٣. يؤدى تناول السكر بين الوجبات فى صورة مشروبات غازية أو حلوى إلى فقدان الشهية خاصة للأطفال.

ويباع السكر فى الأشكال الآتية

١. السكر المبلور او السنترفيش.
٢. السكر القوالب (الماكينة).
٣. السكر الناعم (البودرة).

ويدخل السكر فى صناعة الحلويات ومنتجات الخبيز والبودنج والآيس كريم.

٢. عسل النحل Bee Honey :

هو غذاء طبيعى يقوم نحل العسل بإنتاجه من رحيق الأزهار يركزه ثم يصنعه فى خلايا يقوم النحل ببنائها تسمى خلايا النحل.

وتختلف نوع عسل النحل باختلاف أنواع الأزهار التى يقوم النحل بامتصاص رحيقها وكذلك ألوانه ونكهته تختلف باختلاف المناطق التى يتم انتاجه فيها

ويتميــز عــسل الــنحل **بارتفاع نسبة** الفركتوز **Fructose** فيه ولذلك يمكن اكتــشاف غــشه عــند تحليله **ووجود نسبة** عالية من السكروز به (أكثر من ٨٪ سكروز يعتبر العسل مغشوشاً).

تركيب عسل النحل التقريبى:

* فركتوز	٤٠٪
* جلوكوز	٣٤,٥٪
* سكروز	٢٪
* مــــاء	١٨٪
* معادن وفيتامينات	٠,٨٪
* دكسترين	٣,٥٪
* بروتـــين	١,٥٪

وعسل النحل له فوائد صحية **كثيرة لما** يحتويه من **فيتامينات** ومعادن ومواد هامة أخرى تزيد من مناعة **الجسم وتقاوم الأمراض**.

استخدامات عسل النحل:

١. يقــدم عسل النحل فى صورته الخام فى وجبات **الإفطار** ويقبل عليه الناس لطعمه الحلو المميز ولفوائده **الصحية المعروفة**.
٢. يــدخل العــسل فــى صــناعة كثيــر مــن الحلويات وبعض أنواع الكعك والبسكويت.
٣. يساعد عسل النحل على عدم جفاف الحلوى التى يدخل فى صناعتها نظرا لاحتوائه على نسبة مرتفعة من سكر الفركتوز.

٣. العسل الأسود :

يـــشتهر العسل الأسود باحتوائه على نسبة كبيرة من الحديد وهو غنى أيضاً بالأملاح المعدنية خاصة الكالسيوم والفوسفور وبعض الفيتامينات، كما يحتوى على بعض الأحماض العضوية، وينتج العسل الأسود كناتج جانبى **Byproduct** أثناء تصنيع السكر من قصب السكر.

التركيب التقريبى للعسل الأسود:

* سكريات أحادية	٦٥ – ٧٠٪
* أملاح معدنـــية	٧ – ٨ ٪
* مــــاء	٢٠ – ٢٢٪
* بروتـــين	٠,٧ – ٠,٨٪

ويؤكل العسل الأسود بمفرده أو مضافاً إليه طحينة كما أنه يدخل فى كثير من صناعات الحلوى ومنتجات الخبيز وبعض المشروبات.

٤. المربى Jam:

الرومان هم أول من عرف صناعة المربى حيث استخدموا البرتقال والسفرجل فى صناعة المربات.

وصـــناعة المربى تعتبر إحدى طرق حفظ الفاكهة بواسطة رفع تركيز السكر بها إلى الحد الذى لا يسمح بنمو وتكاثر الميكروبات وبالتالى يمنع فسادها.

وتــصنع بطهــى خلــيط مــن السكر والفاكهة (وأحياناً من الخضراوات مثل الطمــاطم والجــزر أو مــن الأزهار أو من بعض أنواع من الورد) ثم ترفع درجة حــرارة الخليط وتركيز السكر حتى يصل إلى تركيز ٦٦ – ٦٩٪ مع إضافة بعض المــواد مــثل البكتين الذى يساعد على تكوين القوام الجيلى المرغوب فيه للمربى ويــضاف بنسبة تتراوح بين ٢ – ٣ جم / ١٠٠٠ جم، كما يضاف حمض عضوى مــثل حمــض الستريك بنسبة حوالى ٣ جم / ١٠٠٠ جم أو عصير الليمون لمنع تبلور السكر أثناء التخزين.

أى أنـــه يجب توافر ثلاث مكونات رئيسية لنجاح صناعة المربى وهى السكر والحموضة والبكتين.

وعادة يضاف السكر بنسبة ١ : ١ (سكر : فاكهة) ولكن تختلف نسبة السكر المضاف باختلاف نوع الفاكهة فيقل نسبة السكر عن ذلك فى حالة الفاكهة المرتفعة فى نسبة السكر مثل التين مثلاً.

٥. **المرملاد Marmalade** :

وهـــى خليط من عصير الفاكهة والسكر يتم طبخه وتركيزه إلى نسبة تتراوح بـــين ٦٦ – ٦٩٪ ويحتوى على شرائح الفاكهة بحيث يكون الناتج قوامه متماسكاً مـــثل الجيلـــى ومعلق فيه شرائح الفاكهة، ويمكن أيضاً استخدام قشور الفاكهة فى صناعة المرملاد مثل قشور الموالح وخاصة النارنج مع استخدام البكتين وحامض الستريك بنفس النسب المستخدمة فى صناعة المربى.

سادساً: الأعشاب والتوابل:

توجد أنواع كثيرة من الأعشاب لها رائحة عطرية نفاذة تستخدم كمتبلات ومنها:

الكمون Cumin :

هو نبات عشبى له نكهة عطرية مرغوبة ويستخدم بكثرة فى الطعام خاصة فى تتبيل السمك كما يستخدم فى كثير من أنواع المخبوزات وبعض أنواع الصلصات، وله قدرة على طرد الغازات من الأمعاء.

الفلفل الحريف Cayenne pepper:

هو نبات عشبى له ثمرة لونها أحمر بها بذور صغيرة وتدخل مادة الكبسين Capsian فى تركيبه وهى مادة حريفة . يطحن الفلفل الحريف ويطلق عليه اسم الشطة ويستخدم فى تتبيل أنواع اللحم والكفتة وفى صناعة الطعمية وتتبيل الأسماك وبعض أنواع الصلصات ويفضل عدم استخدامه بكثرة لأنه يهيج الغشاء المخاطى المبطن للأمعاء.

الفلفل الأسود Black Pepper :

هى بذور سوداء وتؤخذ من ثمار الفلفل ويتم طحنه دون نزع القشرة ويستخدم فى تتبيل اللحوم والأسماك وفى معظم الأكلات المصرية ، ويفضل طحنه أولاً بأول لأن البذور الكاملة تحتفظ بنكهتها لمدة أطول من المطحون، ويتميز الفلفل الأسود بنكهته القوية ، ويفضل عدم استخدامه لمرضى القناة الهضمية لأنه يهيج الغشاء المخاطى المبطن للأمعاء.

الفلفل الأبيض White Pepper:

هى بذور الفلفل الأسود ولكن يتم نزع قشرتها ويستخدم فى تتبيل كثير من أنواع الصلصات والأغذية التى لا يراد تلونها باللون الأسود مثل المايونيز وصلصة البشاميل.

الكزبرة Coriander :

يعتبـــر من الخضراوات الورقية التى تدخل فى أعداد كثير من الأطعمة مثل الطعمية وأنواع المحشى المختلفة كما تجفف بذوره وتطحن وتستخدم.

جوزة الطيب Nutmeg

هـــى ثمـــار بنية فاتحة لشجرة دائمة الخضرة تنمو فى المناطق الحارة وهى ذات شكل لوزى وتجفف وتشترى الثمار الجافة ويتم بشر جزء منها وإضافته إلى اللحـــوم وبعـــض أنـــواع الأكلات الأخرى، ولها نكهة ورائحة قوية، ويفضل عدم أضافتها إلى الطعام بكميات كبيرة حيث أنها ذات تأثير مخدر.

المستكة Mastic

تـــؤخذ المـــستكة مـــن شجرة تنمو فى حوض البحر الأبيض المتوسط ويتم الحصول على المستكة عن طريق عمل شقوق فى ساق الشجرة فتسيل منه عصارة تتـــرك لتتجمد وتصبح فى شكل قطرات الدموع الشفافة ذات اللون الأصفر، وتذوب المـــستكة فـــى الدهون وتستخدم لإعطاء النكهة الطيبة لأنواع الحساء وعند طهى الطيور وبعض أنواع الأكلات الأخرى.

الحبهان Cardamom

هـــى بدور لنبات عصرى ذات نكهة طيبة وتستخدم البذور كما هى أثناء عمل أنواع الحساء المختلفة وأثناء سلق الطيور ، كما يستخدم الحبهان مطحوناً ويضاف علـــى الـــبن لإعطائه نكهة محببة ويسمى بالبن المحوج ، والحبهان مفيد للأمعاء وطارد للغازات.

القرفـــة Cinnamon

تـــؤخذ القـــشرة الخارجـــية (القلـــف) من أشجار تنمو فى جنوب شرق آسيا وتستخدم فى صورة أخشاب أو تطحن ويستخدم مطحون فى صورة بودرة.

والقـــرفة ذات نكهـــة قـــوية وطعم حلو وتحتوى على مواد طيارة وأحماض عضوية.

وتـــستخدم القـــرفة فى عمل مشروب ساخن أو تضاف كتوابل لتحسين نكهة بعض أنواع اللحوم والأرز والحلوى.

منتجات الطماطم Tomato Products:

تـــستخدم الطمـــاطم ومنتجاتها فى تحضير عدد كبير من المأكولات فى مصر والعالم كله.

سابعاً: منتجات الطماطم الشائع استخدامها:

١. عصير الطماطم المصفى **Tomato Juice**

لتجهيز عصير الطماطم يتم هرس الثمار الطماطم الناضجة وتصفى فى مصفاه لاستبعاد القشور والبذور.

وهذا العصير يمكن أن تقديمه طازجاً كمشروب أو يستخدم فى أغراض الطهى المختلفة.

٢. معجون الطماطم **Tomato Paste**

يحـــضر هذا المنتج بتركيز عصير الطماطم المصفى باستخدام طريقة التبخير إلى تركيز لا يقل عن ٢٥٪ مع إضافة الملح.

يصنع هذا المنتج عادة فى المصانع ويعبأ معجون الطماطم فى عبوات مختلفة مصنوعة من الصفيح أو فى برطمانات أو عبوات أخرى ويستخدم معجون الطماطم فى أغراض الطهى المختلفة.

١. الصلصة الحريفة **Catchup**

انتشر استخدام الكاتشب فى المطاعم والفنادق وفى مطاعم الوجبات السريعة.
ويتم تحضيره من عصير الطماطم المصفى مع إضافة توابل وخل وملح طعام وسكر وبصل وثوم.

الباب الثامن

المشروبات المتداولة فى الفنادق والمطاعم وأماكن التجمعات

المحتويات :

- الماء.
- الشاى.
- القهوة.
- الكاكاو.
- الليمون.
- عصائر الفاكهة.
- مشروبات أخرى.

المشروبـــــات

Beverages

تعتبـــر المـــشروبات من الأصناف الهامة جدا الذى تقدم فى الفنادق وتختلف نوع المشروبات المقدمة تبعاً لنوعية المناسبة التى تقدم فيها.

والمشروبات تنعش الإنسان فى الجو الحار وتدفئه فى الشتاء وتقدم للضيوف كرمـــز للحفـــاوة بهـــم، ويكـــون دائمـــاً الطلب عليها كبيراً فى الفنادق والمطاعم والكافيتريات.

المـــاء:

والإنسان يحتاج إلى ما لا يقل عن ٢ لتر ماء فى اليوم ويعتبر شرب الماء أو تـــناول المشروبات هما المصدران الرئيسيان لإمداد الجسم باحتياجاته من السوائل بخلاف ماء الأغذية وخاصة الخضراوات والفاكهة.

ويمكن للإنسان أن يحرم من الطعام لمدة طويلة ولكن لا يستطيع أن يحرم من المـــاء لمدة تزيد على ٢ – ٣ أيام فقد تحدث الوفاة نتيجة لذلك، وفى حالة العطش الـــشديد أو فقد السوائل من الجسم مثل القئ والإسهال أو العرق الغزير فإن الجسم يفقـــد أملاحـــاً معدنية هامة مثل الصوديوم بالإضافة إلى فقد الماء مما يؤدى إلى حدوث الجفاف.

ووجد أنه إذا فقد الجسم ٢٠ من مائة فإنه يعتبر فى حالة خطيرة قد تؤدى إلى الوفاة إذا لم يعوض هدا للماء المفقود.

اعراض الجفاف:

- ارتفـــاع فـــى درجة الحرارة، تجعد فى الجلد، نقص فى الوزن، اختلال التوازن الحمـــضى والقاعـــدى لسوائل الجسم وقد يؤدى ذلك إلى الوفاة وعلى العكس تناول كميات كبيرة من السوائل أو الماء يؤدى إلى أعراض خطيرة مثل القئ – انخفـــاض درجـــة الحرارة – تشنجات وغيبوبة وقد يؤدى ذلك إلى الوفاة نتـــيجة لحدوث تسمم الماء بسبب حدوث خلل فى التوازن الحمضى والقاعدى لسوائل الجسم.

شرب الماء على معدة خاوية:

عـــند الـــشعور بالعطش فى الجو الحار يشرب الإنسان عدة أكواب من الماء علـــى معدة خاوية دون أن يرتوى ذلك لأن الماء يفرز سريعاً فى غضون ساعات قليلة عن طريق الكلى وكلما شرب الماء زاد عطشه ولكن إذا شرب الماء والمعدة ممتلئة فإن الماء يفرز ببطء من الجسم ويقل العطش.

والمـــشروبات الـــساخنة تترك للمعدة أسرع من الباردة لأنها تزيد من حركة جدار المعدة وبالتالى تدفعها للأمعاء ولكنها تقلل الإحساس بالعطش عن المشروبات المثلجة.

وينصح بألا تزيد كمية الماء التى يتناولها الفرد أثناء تناول الطعام عن كوب ونـــصف وهـــى كمـــية معتدلة لا تخفف العصارة المعدية وبالتالى لا تعوق عملية الهضم.

وتتوقف عملية شرب الماء أو السوائل أثناء تناول الطعام على طبيعة الغذاء، فإذا كان الغذاء جافا مثل الخبز والمكرونة يحتاج الإنسان لتناول الماء أو السوائل بعكس الحال عند تناول الخضر والفاكهة.

وتنقسم المشروبات المقدمة فى الفنادق إلى:

١. مشروبات غير كحولية .
٢. مشروبات كحولية .

أولاً: المشروبات غير الكحوليه :

١. المشروبات المغذية: مثل اللبن، عصير الفاكهة.
٢. المشروبات المنعشة: مثل المياه الغازية، المشروبات الخفيفة مثل النعناع والينسون.
٣. المشروبات المنبهة: مثل القهوة بأنواعها، الشاى.

ثانياً: المشروبات الكحولية Alcoholic Beverages :

وتشمل:

١. المشروبات الروحية القوية مثل: (الويسكى، جين، روم، فودكا، والكونياك).
٢. مشروبات روحية سكرية وعطرية مهضومة مثل: (ليكيرات الأعشاب، ليكيرات فواكه الموالح، ليكيرات الويسكى وليكيرات الشكولاته).
٣. البيرة.
٤. النبيذ.
٥. الأبرتيف Aperitif أو فواتح الشهية ومنها: الفرموت، الفرموت المزز. مشتقات الينسون.

وفيما يلى نماذج لبعض المشروبات التى يمكن تحضيرها فى الفنادق والمطاعم.

الشـــاى Tea

الاسم العلمى Thea Sinensis

يعتبـــر تناول الشاى من العادات الشخصية التى يعتادها أغلب الناس والشاى أكثـــر المشروبات استهلاكاً بعد الماء واللبن وفى مصر يفوق استهلاك الشاى على اللبن.

ويـــشتهر البـــريطانيون بـــتقديم شـــاى بعـــد الظهـــر التقليدى الجيد الصنع Afternoon tea وعادة يقدم معه بسكويت خفيف وكعك.

جدول (٨-١) التركيب الكيميائى للشاى

الرطوبة	٥ – ٧٪
مواد ذائبة فى الماء	٣٥ – ٤٤٪
تانينات	٦ – ١٥٪
مواد نيتروجينية	٤,٢٥ – ٥,٥٪
أملاح معدنية	٤,٥ – ٦٪
كافيين	٢,٥ – ٥٪

التانينات Tanins :

تحـــتوى أوراق الشاى على نسبة تعتبر كبيرة من التانينات ٦ – ١٥٪ وهى التـــى تعطـــى مشروب الشاى المذاق الخاص به والطعم المر واللون. وكلما زادت فتـــرة غلى الشاى أو نقعه تزيد كمية التانينات المستخلصة فى مشروب الشاى كما تزيد مرارته ويزيد تركيز اللون.

كافيين:

تحــتوى اوراق الشاى على نسبة تتراوح بين ٢ - ٥٪ من مادة الكافيين وهذه المادة لها تأثير منشط للقلب ومنبه للجهاز الهضمى والجهاز العصبى وتجعل الــذهن أكثر حيويه ونشاطا كما انها تساعد على زياده افراز العصير المعدى أى أنها تنشط عملية الهضم

وتعتبــر طــريقة اعــداد الــشاى موثــراً قوياً على كميه الكافيين التى يتم استخلاصــها فــى مشروب الشاى فوجد ان الماء المغلى يستخلص كمية أكبر من الكافيين من تلك التى يتم استخلاصها عند اضافة الماء الساخن

ووجــد انــه عند صب كوب من الماء المغلى على ملعقة صغيره من أوراق الــشاى الجافة وتترك لمدة ٥ دقائق فإنه يتم استخلاص ما بين ٦٠ - ١٢٠ ملجم من مادة الكافيين.

الزيوت الطيارة

تحتوى اوراق الشاى على زيوت طياره تعطى نكهة مميزة للشاى وهى نكهة مــرغوبه ورائحة منعشة وهذه النكهة تظهر بوضوح عند صب الماء المغلى على اوراق الــشاى ولكــن إذا تم غلى الشاى فإن هذه الزيوت الطيارة تتطاير ويصبح مشروب الشاى ذو نكهه ضعيفة، وتختفى هذه النكهة عند اعادة غلى الشاى

زراعه الشاى

ويعتبــر الــصينيون هم اول من زرع واستخدم الشاى ثم انتشر بعد ذلك فى اليابان والهند وسيلان ثم الدول العربيه وبريطانيا وباقى دول ورب

نــبات الشاى طوله يتراوح بين ٣ - ٤ أقدام وهو شجر دائم مستديمه الخضرة طوال العام وتنجح زراعته فى المناطق الدافئة الممطرة وفى الاراضى المرتفعة عن سطح البحر وكلما كانت الأرض مرتفعة عن سطح البحر كلما زادت جودة الشاى.

أنواع الشاى:

١. الشاى الأسود:

تقطف أوراق الشاى، وتعتبر البراعم العليا والورقتين التاليتين لها فى الشجرة من أفضل الأوراق نكهة لأنها تتميز بارتفاع نسبة الفينولات Phenols وبارتفاع أنزيم الاكسيديز Oxidase الذى يحتوى على النحاس وهذا يكسب الأوراق اللون النحاسى الجيد.

ويتم عملية تخمر للأوراق كالآتى:

تجرى عملية تسمى Wither وفيها تترك أوراق الشاى لكى تذبل ببطء ثم يتم تقطيع ولف أوراق الشاى ويؤدى ذلك إلى خروج العصارة الخلوية من الأوراق، وهذه العصارة تحتوى على إنزيمات الأكسدة Oxidase فتقوم هذه الإنزيمات بعمليات أكسدة أولية مما يؤدى إلى تحول الأوراق إلى اللون الأسود.

بعد ذلك تجرى عملية أكسدة ثانوية عن طريق رفع درجة حرارة الشاى بواسطة الهواء الساخن لعدة ساعات وتسمى هذه العملية بالـ Firing وفى هذه المرحلة تتم عملية تجفيف للأوراق كما تتكون فيها بعض المركبات المرغوبة فيها ذات النكهة المميزة ، وتصبح الأوراق جافة وهشة ويجب ألا تزيد نسبة الرطوبة عن ٦ – ٧٪.

وتشتهر الهند وسيلان وكينيا بصناعة أفضل أنواع الشاى الأسود ومنه النوع المسمى دار جيلنج Dar Jeeling الذى ينسب إلى إحدى مقاطعات الهند.

٢. الشاى الأخضر:

يتم تعريض أوراق الشاى بعد قطفها إلى البخار الساخن لتثبيط الإنزيمات وإيقاف عملية التخمر وبهذا تحتفظ الأوراق باللون الأخضر. ثم تلف الأوراق ويتم تجفيفها بواسطة الهواء الساخن إلى أن تصل إلى نسبة الرطوبة المطلوبة.

ونكهـــة الـــشاى الأخضر تختلف عن الشاى الأسود وطعمه يميل إلى المرارة وهـــو ذو نكهة ضعيفة ومحتواه قليل فى التانينات وتشتهر الصين بصناعته . وقد يـــضاف إلـــيه مواداً عطرية كالياسمين والجاردينيا، وهو أقل استعمالاً من الشاى الأســـود. وحديثاً ظهرت للشاى الأخضر فوائد صحية عديدة حيث وجد أنه يحتوى علـــى مـــواد مـــضادة للأكسدة مفيدة جداً لصحة الإنسان حيث تحمى الشرايين من حدوث الجلطات وتقوى عضلة القلب وتساعد على نشاط الذهن وتؤخر الشيخوخة.

٣. شاى الأولونج Oolong tea

هذا النوع من الشاى يجمع بين خواص الشاى الأسود والشاى الأخضر وفيه تخمر أوراق الشاى لفترة وجيزة وهى على الشجر قبل قطعها وتخلط الأوراق بعد ذلك بالياسمين والنعناع والبرتقال ... الخ.

ويمـــيل طعـــم هذا الشاى للمرارة ونكهته أقل جودة من الشاى الأسود ولذلك فهو أقل استعمالاً وتشتهر فرموزا بإنتاجه.

جودة الشاى:

* تختلف جودة الشاى الأسود باختلاف نوع الأوراق التى صنع منها حيث وجد أن أوراق البراعم الطرفية والورقتين التاليتين تعطى شاى ذو صورة عالية أمـــا إذا صنع الشاى من السيقان أو الأوراق السفلى من النبات فإن جودته تكون منخفضة.
* كمـــا أن مـــنطقة الـــزراعة والمـــناخ الذى تم زراعة الشاى فيه تؤثر على جودته.
* بالإضـــافة إلـــى ذلك فإن مدى العناية بقطف الأوراق وطريقة التصنيع تؤثر أيضاً على جودة الشاى الناتج.

* ويــباع الــشاى الأسود إما ناعماً أو خشناً وقد يكون خليطاً من عدة أنواع قــوية وضــعيفة لعمل توليفات جيدة النكهة ويجب أن تكون أوراق الشاى متجانــسة اللون والحجم حتى يعطى نكهة جيدة. كما يجب أن تكون الأوراق ذات لــوناً نحاسياً، وبالنسبة لأوراق الشاى الكبيرة المبرومة يجب أن تنفرد سريعاً عند وضع الماء المغلى عليه.

تخزين الشاى :-

يجــب أن يحفظ بعيداً عن الروائح القوية وفى إناء محكم الإغلاق سواء كان شاياً سائباً **Lose tea** أو شاى أكياس (شاى باكت) **Tea bags** ويمكن أن يخزن فى ظروف جيدة لمدد تتراوح بين عدة أسابيع إلى عدة شهور.

إعداد الشاى :-

الــشاى مــن أكثــر المــشروبات استهلاكاً فى مصر ومع ذلك نادراً ما تتبع الطــريقة الــصحيحة لإعداد الشاى ، وتختلف أذواق المستهلكين فى نوعية الشاى الــذى يتــناولونه فــنجد أن هناك من يفضل الشاى الخفيف والبعض الآخر يفضل الــشاى الثقيل ذو النكهة المركزة، أما أهل الريف والصعيد يفضلونه مغلى ذو لون أسود.

مواصفات فنجان الشاى الجيد :-

١. هــو الــذى يحتوى على أكبر كمية من الكافيين والزيوت الطيارة المنعشة وأقل كمية من التانينات التى تكسبه الطعم المر واللون الأسود.
٢. أن يكون رائقاً ولا تغطى سطحه طبقة عكرة.
٣. أن يكــون الــشاى الأســود ذو لون أحمر نحاسياً زاهياً بلون الكهرومان Amber أمــا الــشاى الأخضر والأولنج فيجب أن يتميزا باللون الأصفر الفاتح المخضر.
٤. أن يكون ذو نكهة مميزة منعشة وطعمه يميل إلى المرارة الخفيفة.

ويجب عدم ترك الماء يغلى طويلاً قبل صبه على أوراق الشاى حيث أن الماء يفقد كثير من الغازات الذائبة فيه والتى تكسب الشاى لوناً وطعماً جيداً يختلف عن الشاى الذى فقد هذه الغازات.

الطرق المختلفة لتحضير الشاى:

١. **الطريقة التقليدية:**

ومنها توضع أوراق الشاى الجافة فى إبريق صنيى أو بيركس أو فخار سبق تسخينه (بوضع كمية من الماء الساخن فيه وتترك لمدة دقيقة ثم يتم التخلص منها) وذلك يعمل على تندية أوراق الشاى ويكسب الشاى نكهة جيدة ويحفظة ساخناً ثم يصب الماء المغلى مباشرة ويغطى الإبريق ويترك لمدة من ٣ – ٥ دقائق ويقدم ساخناً ومعه السكر واللبن ولا يقدم الشاى محلى بالسكر ولكن يترك السكر للمستهلك ليضيفه حسب رغبته.

وفى حالة استخدام أكياس الشاى **Tea bags** ترفع من الإبريق أو الفنجان عند الحصول على تركيز اللون المرغوب، ويمكن تقديم إبريق به ماء ساخن لتخفيف الشاى حسب الرغبة، وعادة يستخدم كيس شاى أو ملعقة صغيرة شاى جاف لكل فنجان أو كوب.

٢. **الشاى الكشرى:**

وهو يشبه الطريقة التقليدية وفيها توضع ملعقة من الشاى الجاف أو كيس شاى فى الفنجان أو فى كوب ثم يصب عليها الماء الساخن وتغطى وتترك لمدة ٢ دقيقة حتى يتم الاستخلاص ثم يرسب الشاى فى القاع ويصبح المشروب ذو لون أحمر نحاسى ورائقاً قبل شربه.

٣. وضع الشاى فى الماء عندما يبدأ فى الغليان (فى الغلايات المعدنية):

وفـيها يوضـع الشاى فى الغلاية أو الإبريق المعدنى وعندما يبدأ الماء فى الغلـيان وتطفأ النار مباشرة ويترك لمدة ٣ – ٥ دقائق ثم يصب، وهذه طريقة لا بأس بها طالما أن الشاى لم يغلى ولم يترك مدة طويله فى الغلايه المعدنية حتى لا يحدث تفاعل بين تانينات الشاى والمعدن خاصة إذا لم تكن الغلاية تامة النظافة مما يجعل الشاى قاتم اللون غير مستحب الطعم.

٤. الشاى المغلى:

وهـذه الطـريقة متـبعة عند أهل الريف وجنوب مصر وفيها يوضع الشاى الجـاف مـع المـاء البارد ثم يرفع على النار ويترك يغلى لعدة دقائق حتى يتركز ويصير لونه أسود.

وفـى هـذه الحالـة فإن معظم الزيوت العطرية تهرب ويتركز حامض التنيك (Tannic acid).

وهذا النوع من الشاى له أضرار صحية حيث أنه يضر المعدة لما يحتويه من حامض تنيك بالإضافة إلى أنه يرتبط مع حديد الغذاء ويكون معه مركب معقد صعب الهضم مما يؤدى إلى الإصابة بالأنيميا.

ومن الأخطاء الشائعة إعادة غلى أوراق الشاى وفى هذه الحالة يكون الشاى قـد فقـد معظـم نكهته فى الاستخلاص الأول ولم يتبقى به غير التانينات الضارة ويصبح ضار بالصحة.

٥. الشاى المثلج Iced tea:

يـصنع الـشاى المـثلج مـثل إعداد الشاى بالطريقة التقليدية ثم يصفى من الأوراق ويوضع فى دورق زجاجى ويثلج لمدة ٤ ساعات ثم يقدم.

القيمة الغذائية للشاى:

١. مشروب منعش ومنبه ويجعل الذهن أكثر حيوية لما به من كافيين.
٢. الشاى الخفيف يساعد فى هضم الدهون.
٣. يساعد على إدرار البول.
٤. عند إضافة النعناع له فإنه يفيد فى بعض حالات المغص.
٥. اثبت الأبحاث الحديثة احتواء أوراق الشاى على مواد مضادة للأكسدة تفيد الجسم وتقلل من الإصابة بأمراض الشرايين والقلب وتقلل من الإصابة بمرض السرطان.

القهـوة Coffee

الاسم العلمى للبن Coffea Arabica

القهـوة مـن المـشروبات المنتـشرة فـى العـالم وفى مصر ويقبل عليها المـستهلكون لما لها من تأثير منبه ومنشط، وهو يعتبر المشروب الأول فى أوربا وأمريكا. تصنع القهوة من نبات البن، ويزرع البن فى مناطق كثيرة من العالم مثل أمريكا الجنوبية، الهند واليمن والبرازيل ولكن موطنه الأصلى هو الحبشة. وشجرة البن شجرة دائمة الخضرة وعندما تجنى الثمار تؤخذ منها حبوب البن الخضراء ثم تجفف وتعبأ.

تحميص البن Roasting

هـى عملـية تجرى على حبوب البن الخضراء حيث يتم رفع درجة حرارتها علـى الجـاف مـا بين (٣٥٠° – ٤٧٠° ف) وذلك بوضعها فى محامص خاصة تتحرك حركة دائرية فوق مصدر للحرارة حتى لا تحترق، وتتوقف عملية التحميص بعـد الوصـول إلـى اللـون المرغوب فيه وبعد ذلك تجرى عملية طحن للحبوب المحمصة ثم تعبأ فى أكياس مغلفة بالأوزان المطلوبة.

وتـؤدى عملـية التحمـيص إلى إظهار النكهة المرغوب فيها للقهوة بسبب التغيرات الآتية:

١. تغيـر لـون الحـبوب إلى اللون البنى نتيجة لحدوث تفاعل يسمى تفاعل مـيلارد بـين الـسكريات والأحمـاض الأمينية وهذا التفاعل يعطى نكهة مرغوبة للقهوة.
٢. تصبح الحبوب هشة.
٣. يحول جزء من النشا إلى دكسترين.
٤. يحدث فقد فى الرطوبة تصل إلى ١٨٪.
٥. تتطاير بعض المركبات الطيارة أثناء هذه العملية.

ويتم تحميص البن إلى ٤ درجات من اللون هي:

١. البن الفاتـــــح.
٢. البن المتوســـــط.
٣. البن الغامـــــق.
٤. البن الغامق جداً.

ويختلف المستهلكون من حيث تفضيلهم لأنواع البن السابقة نفس ألمانيا مثلاً يفضلون البن الفاتح والإيطاليون والفرنسيون يفضلون البن الغامق جداً.

ويلاحــظ أن حــبوب الــبن المحمصة تحتفظ بنكهتها أكثر من البن المطحون ولــذلك يفــضل الــناس عدم شراء كميات كبيرة من البن المطحون حيث أنه يفقد رائحــته بالتخزين كما أنه سريع التقاط الروائح الغريبة إذا خزن بجوار مواد ذات رائحــة طيارة مثل التوابل. هذا بالإضافة إلى أن البن المطحون يمكن أن تحدث له عملــية تزنخ إذا خزن لمدة طويلة لأنه يحتوى على نسبة كبيرة من الدهون التى يمكــن أن تتأكسد وتتزنخ بواسطة الهواء الجوى مما يؤدى إلى ظهور رائحة غير مــرغوب فيها للقهوة. ويمكن المحافظة على نكهة البن المطحون مدة طويلة أثناء التخــزين إذا تمت تعبأته تحت تفريغ وذلك للتخلص من الأكسجين الذى يؤدى إلى أكــسدة وتــزنخ الدهون وعموماً ينصح باستهلاك عبوة البن المطحون فى مدة لا تتجاوز ١٥ يوماً أو أن يتم حفظها فى عبوة محكمة فى الثلاجة.

غش البن:

نظراً لارتفاع سعر البن فإنه يمكن أن يغش بواسطة نبات الشيكوريا المحمص والمطحــون أو الفول السودانى المحمص وهذا بالطبع يغير من صفات البن ويعتبر غشا تجاريا.

البن المنزوع الكافيين Decaffeinated Coffee

يحضر عن طريق استخلاص الكافيين من حبوب البن الأخضر بطرق كيمائية تعتمد على استخدام المذيبات. وهذا البن يستخدم لبعض مرضى القلب والجهاز العصبى. كما يفضله بعض المستهلكون خاصة فى الدول الغربية.

البن سريع الذوبان Instant Coffee

هو بن يطحن بدرجة ناعمة جداً ولذلك فعند إضافته للماء المغلى فإنه لا يرسب فى القاع وهو يستخدم فى صناعة مشروب النسكافيه.

إعداد مشروب القهوة:

لإعداد مشروب قهوة ذو جودة عالية يراعى الآتى:

١. أن يكون البن حديث الطحن.

٢. أن يكون الإناء نظيفاً.

٣. أن يستخدم فى صنعه ماءاً حديثاً من الصنبور.

٤. ألا تصل درجة حرارة الماء إلى درجة الغليان (١٠٠ °م) حيث أن استخدام مياه ذات درجة حرارة أقل قليلاً من ١٠٠ °م تمنع تطاير نسبة كبيرة من المواد المسئولة عن نكهة القهوة وتستخلصها من الماء، ويقلل من استخلاص مادة التانينات المرة الطعم وهذا مرغوب فيه، وعادة يعتبر استخدام درجة حرارة ٩٥ °م هى الدرجة مناسبة لذلك.

٥. استخدام كمية بن كافية وعادة فإن ملعقة صغيرة من البن لكل فنجان قهوة يعتبر كافياً.

٦. ينصح كذلك بعدم غليان القهوة لمدة طويلة لمنع تطاير مواد النكهة.

الطرق المختلفة لإعداد القهوة :

١. القهوة التركى:

وهــى تقدم فى فناجين صغيرة ويتم فيها إضافة البن إلى الماء ثم يسخن إلى بدايــة الغلــيان ثم يصب مباشرة إلى الفنجان وقد يتم خلطه مع السكر أو الحبهان وجوزة الطيب وهذا النوع منتشر فى مصر وتركيا واليونان، وقد يضاف أيضاً كمية من السكر إلى البن قبل بداية التسخين حسب رغبة المستهلك.

٢. القهوة الأسبرسو **Espresso**

وهــى تنتــشر فى إيطاليا ويستخدم فيها البن الغامق جدا المطحون ناعم جدا وتصنع القهوة سوداء بكميات صغيرة وطعمها مر.

٣. فــى السودان يستعمل البن الخشن حديث الطحن – حيث يغلى على نار هادئة ويصفى فى إناء صغير من الفخار ويسمى الجبنا **Gebana**.

٤. فــى فرنــسا تقدم قهوة سوداء ثقيلة مخلوطة باللبن وتسمى **Café au lait** ويفضلون خلط البن بالشيكوريا المحمصة مع قليل من السكر المطحون.

٥. فــى الــولايات المتحدة وبعض دول أوربا يتم استخلاص مشروب القهوة من الــبن الناعم أو الخشن بطريق التنقيط أو الــ **Dry method** وفيها تستخدم أجهــزة كهــربية تسمح بمرور الماء الساخن على البن المطحون عدة مرات حتــى يــتم الاســتخلاص ويــستخدم لــذلك أجهــزة مثل : **Percolator** و **Dripolator**.

وتخــتلف هذه الأجهزة عن بعضها فى عدد مرات مرور الماء على مسحوق الــبن ففى جهاز الــ **Percolator** يمر الماء عدة دورات على البن أما فى جهاز الــ **Dripolator** فيمر الماء مرة واحدة فقط على مسحوق البن.

الكاكاو Cocoa

الاسم العلمى للكاكاو Theobroma cocoa

يــصنع مــشروب الكاكاو من بذور شجرة الكاكاو وموطنها الأصلى البرازيل وشمال أمريكا الجنوبية وغانا بأفريقيا.

وشــجرة الكاكاو شجرة ذات أوراق مستطيلة وثمار بيضاوية الشكل خضراء اللــون وبعــد الحصاد تشق الثمار للحصول على البذور التى تجفف وتخمر حيث تحــدث بعض التفاعلات الكيموحيوية تقوم بها الكائنات الحية أثناء عملية التخمر ممــا يــؤدى إلى تحلل للنسيج اللحمى المحيط بالبذرة يساعد على انفصالها ، كما يــؤدى ذلك إلى ظهور نكهات مرغوب فيها ويتحول اللون إلى البنى المحمر وبعد ذلك يتم التجفيف مرة أخرى ثم تحمص البذور Roasting مما يسهل إزالة القشرة وتطاير نسبة كبيرة من الماء مما يجعل الحبوب هشة يسهل طحنها.

بعد ذلك يتم إزالة القشور وتسمى الحبوب بعد فصل القشرة بــ Cocoa nib ثــم تجرى عملية طحن للبذور المقشورة لنحصل على سائل كثيف يسمى Cocoa Mass أو Chocolate Liquor.

يــتم تــصنيع الشيكولاتة من الكاكاو ويتم إزالة معظم الدهن منها عن طريق الكــبس ويــسمى الــدهن المفــصول "زبده الكاكاو أما الجزء المتبقى فيتم طحنه للحصول على مسحوق الكاكاو.

الكاكــاو

بعــد اســتخلاص نــسبة كبيــرة مــن زبــده الكاكــاو من سائل الشيكولاتة Chocolate نحــصل علــى المادة الخام لتصنيع مسحوق الكاكاو. وتتوقف نسبة الــدهن فى مسحوق الكاكاو على ظروف عملية كبس سائل الشيكولاتة لاستخلاص زبــده الكاكاو وهناك قوانين تحكم نسبة الدهن فى مسحوق الكاكاو ففى أمريكا لابد أن يحتوى الكاكاو على نسبة دهن تتراوح ١٠ – ٢٢٪. وفى حالة احتواء الكاكاو

على نسبة دهن أقل من ١٠٪ فإنه يشترط أن يكتب على العبوة أنه كاكاو منخفض الدهن Low fat cocoa وأحياناً يتم التخلص تماماً من الدهن عن طريق استخدام المذيبات وهذا يستخدم لبعض أغراض الصناعة مثل صناعة بعض أنواع الكيك.

وقد تعامل بذور الكاكاو المقشورة Cocoa nibs بمواد قلوية وذلك للحصول على مسحوق كاكاو ذو لون بنى غامق ونكهة مرغوبة وتشتهر هولندا بإنتاج هذا النوع من الكاكاو ويسمى Dutch process ويتميز بالمرارة والنكهة القوية وهذا النوع من الكاكاو يستخدم فى صناعة بعض أنواع الكيك تسمى Dark colored devil's cake.

الشيكولاتة:

تصنع الشيكولاتة بأنواع كثيرة تعتمد على نسبة سائل الشيكولاتة المستخدمة فى الخلطة.

وعموما يتم خلط سائل الشيكولاتة بالسكر الناعم واللبن وزبدة الكاكاو وبعض الإضـــافات الأخرى وتختلف نسب هذه المكونات باختلاف صنف الشيكولاتة المراد تصنيعه.

إعداد مشروب الكاكاو:

١. يحتوى مسحـــوق الكاكاو على نسبة كبيرة مـــن النشا تصل إلـــى ٣٠- ٤٠. ولذلك فعند خلطه بالماء يبقى المُحلول معلق ثم يرسب بعد فترة. لذا يجب خلط الكاكاو مع جزء من الماء المستعمل للمشروب وثم يرفع على النار حتى يصل للغليان مع التقليب فينضج النشا وهذا يقلل من ترسيبه.
٢. عـــند إضـــافة اللـــبن للكاكاو الساخن يتكون غشاء أبيض على السطح بسبب حدوث دنترة Denaturation لبروتينات اللبن وهذه الطبقة يمكن تقليلها اذا تم خفق الخليط لمدة دقيقة قبل تقديمه ساخنا مباشرة حتى تحصل على الرغوة المطلوبة.

تحضير مشروب الشيكولاتة:

وفـــيها يـــتم تقطيع الشيكولاتة إلى قطع صغيرة جداً ثم يتم خلطها مع السكر والمـــاء الـــبارد ثم يتم تسخين الخليط ويمكن إضافة اللبن، تستمر عملية التسخين حتى الغليان ويمكن إجراء عملية خفق لمدة دقيقة لتكوين رغوة فى المشروب.

القيمة الغذائية للكاكاو:

الكاكـــاو له قيمة غذائية عالية لاحتواء بذور الكاكاو على البروتين، والنشا، والدهـــون كمـــا أن الكاكـــاو يحـــتوى علـــى حوالى ٢٪ من المواد المنبهة تشمل الثيوبرومين Theobromine والكافيين Caffeine ولذلك فإن للكاكاو تأثير منبه ولكن تأثيره أقل من تأثير الشاى والقهوة.

والجدول (٨-٢) يوضح القيمة الغذائية لكوب كاكاو باللبن وكوب شيكولاتة :

جدول (٨-٢) يوضح القيمة الغذائية لكوب كاكاو باللبن وكوب شيكولاتة

	كوب كاكاو باللبن محلى بالسكر	كوب شيكولاتة محلى بالسكر
البروتـــين	١٢,١ جم	٥,٥ جم
الدهـــــن	٥,٧ جم	١٩,٤ جم
الكربوهيدرات	٧٦,٢ جم	٧١,١ جم
السعرات الكلية	١١٨ سعر	١٤٠ سعر

الكاكاو سريع الذوبان Instant Cocoa

يتم إنتاج كاكاو سريع الذوبان فى الماء البارد أو الساخن دون أن يرسب فى القاع . ويحضر بصب الماء أو اللبن المغلى على الكاكاو مع التقليب السريع ويقدم فى الحال ساخناً أو مثلجا.

الليمون Lemons

الليمون من الموالح الهامة جداً والتى تستخدم بكثرة فى الطعام والمشروبات والليمون خاصة البنزهير شائع الاستعمال ويطلب بكثرة فى المطاعم والفنادق.

القيمة الغذائية لليمون:

١. يحتوى الليمون مثل معظم الموالح على نسبة عالية من حامض الإسكوربيك الذى يعرف بفيتامين ج وهو فيتامين هام جداً للجسم ضرورى لسلامة الأنسجة الضامة وخاصة فى الغضاريف والأنسجة الرابطة بين الأسنان والعظام، وفى تقوية اللثة والشعيرات الدموية، وفى تكوين كرات الدم الحمراء، وزيادة مناعة الجسم خاصة ضد نزلات البرد ، كما أنه يساعد على امتصاص الكالسيوم فى الجسم.

ويحتوى عصير ١/٢ الليمونة على ٦١ مجم من فيتامين ج.

٢. يحتوى الليمون على فيتامين (أ) الذى يوجد فى القشرة.

٣. يحتوى عصير الليمون أيضاً على نسبة لا بأس بها من فيتامين ب المركب.

٤. يحتوى على معادن الكالسيوم، الفوسفور، البوتاسيوم يساعد على امتصاص الكالسيوم فى الجسم.

فوائد الليمون :-

١. يستعمل بشر وعصير الليمون فى كثير من الأغذية لإكسابها رائحة عطرية جيدة مثل البسكويت، والكعك، كما يستخدم أيضاً عمل الصلصات مثل الصلصة الفرنسية وفى تحضير كثير من الأطعمة وفى تليين اللحوم والأسماك وإكسابها نكهة جيدة.

٢. يستعمل كمشروب منعش وملطف فى الجو الحار.

٣. تستخدم الليمونادة لعلاج نزلات البرد والأنفلونزا ولخفض درجة الحرارة.

استخدامات الليمون:

ويستخدم الليمون فى تحضير المشروبات الآتية:

١. **الليمونادة المثلجة**:

لتحضير كوب من الليمونادة المثلجة يذاب السكر فى الماء ثم يضاف إليه عصير الليمون مع التقليب ثم يصب على الثلج فى الأكواب الزجاجية ويجمل بشرائح الليمون ويعطى كوب الليمونادة ١٠٠ سعر حرارى ، ١٧ مجم فيتامين ج.

٢. **الليمونادة فى الخلاط**:-

وفيها يتم تقطيع الليمون إلى شرائح مع نزع البذور ثم يضاف الماء والسكر ويضرب فى الخلاط لمدة ١ – ٢ دقيقة وبعد ذلك يتم تصفيته ويصب على مكعبات الثلج ويقدم مثلجاً.

وتتميز الليمونادة فى هذه الحالة بنكهة قوية بسبب الزيوت العطرية التى فى القشرة ولكن طعمها يميل إلى المرارة.

٣. **الليمونادة بالصودا**:

لتحضير هذا المشروب يستبدل الماء المستخدم فى تحضير الليمونادة المثلجة بماء الصودا الغازية وتقدم فى الحال.

عصائر الفاكهـة

تقــدم عصائر الفاكهة كمشروب طبيعى فى الجو الحار ويقبل عليها كثير من نــزلاء الفنادق ورواد المطاعم نظراً لمذاق الفاكهة المرغوب فيه لقيمتها الغذائية العالـــية بسبب احتواء الفاكهة على نسب عالية من الفيتامينات والأملاح المعدنية. ويفــضل تقـــديم عصير الفاكهة بعد تحضيره مباشرة حتى تحتفظ الفاكهة بنكهتها الطبيعــية ولـــونها وحتى لا تفقد نسبة من فيتاميناتها وخاصة فيتامين (ج) الذى يتأكسد بسهولة بالهواء خاصة بعد عملية الهرس والخلط والتصفية.

ويضاف عادة نسبة من السكر إلى الفاكهة أثناء عملية الهرس والخلط ولكن يراعـــى عدم إضافة نسبة عالية من السكر على العصير حتى لا يطغى طعمه على طعم الفاكهة.

إعداد عصير الفاكهة :-

١. تجهــز تعــد الفاكهـــة حسب نوعها فيقشر البرتقال والمانجو أما الجوافة والفراولة فتزال أعناقها ويفصص الرمان وهكذا...
٢. تقطع الفاكهة وتخلط بالسكر والماء.
٣. يـــنقل الجمـــيع إلى خلاط كهربائى مع عدم ملئه تماماً وكتفى ملىء ثلاثة أرباع حجم كوب الخلاط ويتم الخلط لمدة حوالى دقيقة.
٤. يتم التصفية باستخدام مصفاة سلك من الصلب الذى لا يصدأ لفصل البذور والألياف الغليظة عن العصير.
٥. يخفف العصير حسب الرغبة ويضاف عصير الليمون ويقلب.
٦. يوضع قليل من الثلج المجروش فى الكوب ويصب عليه العصير.
٧. يقـــدم مثلجاً أو يحفظ فى دورق زجاجى ويغطى ويوضع فى الثلاجة لحين تقديمه.
٨. قـــد يخلـــط العـــصير بعد تصفيته بقليل من اللبن أو الكريمة اللبانى ويعاد خلطه فى الخلاط مثل الجوافة باللبن والفراولة باللبن.

مشروبات أخرى

الخروب:

تـسمى شـجرة الخروب (Ceratonia silica) وتنمو فى المناطق الجافة بحوض البحر الأبيض المتوسط، وهى من الأشجار دائمة الخضرة ويزداد ارتفاعها وضخامتها كلما تقدم عمرها.

مشروب الخروب:

هو شراب لزج داكن اللون يستخلص من قرون الخروب. ويتم إعداده بطحن القرون فى مطحنة خاص، ثم ينقع الخروب المطحون فى الماء لمدة يوم أو يومين إلى أن تذوب المواد السكرية، ثم يصفى السائل المستخلص ويركز الشراب الصافى فـى غلايـات خاصة، ويضاف إليه السكر، ثم يبرد ويعبأ فى عبوات من البلاستيك ويخزن لفترات طويلة دون الحاجة إلى تبريد.

القيمة الغذائية للخروب:

يعـد قـرون الخروب من المشروبات الغنية جداً بالطاقة نظراً لاحتوائها على نـسبة مرتفعة جداً من المواد الكربوهيدراتية التى تمثل أكثر من ٦٠٪ من الوزن الرطب، ونصف هذه المواد من السكروز الذى يقدر بنحو ٥٠٪ من مجموع المواد الجامدة القابلة للذوبان.

التمر هندى

التمر هندى هو الجزء الشحمى من قرون نبات (Tamarindus indica L)، وهـو شـائع الاستعمال ، ويستخدم فى عمل شراب قليل الحموضة يقبل عليه الناس صيفاً.

مشروب التمر هندى:

يباع التمر هندى على شكل قرون مقشورة ومجفف ومنزوعة البذور. ولإعداد المشروب ينقع التمر هندى الجاف فى الماء لمدة لا تقل عن ساعتين. ثم يغلى الخليط ويترك على النار عند نقطة الغليان عدة دقائق، ثم يبرد ويصفى. يجمع المحلول الناتج ويخفف بالماء ويضاف إليه السكر حسب المذاق المطلوب ويقدم.

القيمة الغذائية للتمر هندى:

يتميز التمر هندى بارتفاع نسبة الحموضة وارتفاع نسبة السكريات المختزلة، وخلوه من السكروز. كما يحتوى التمر هندى على سكريات قابلة للتحلل فى الأحماض (٤,٥٧٪) بخلاف النشا، وهذه تتحول بفعل الأحماض إلى مواد سكرية مختزلة. ويؤدى إضافة السكر إليه إلى رفع القيمة السعرية للمشروب، أما الحموضة الطبيعية فهى تعطى للتمر هندى مذاقاً طيباً.

قائمة المراجع

أولاً : المراجع العربية :

١. أدوارد أرنولد: مراجعة عطيات محمد البهى : التغذية الصحية للإنسان – الدار العربية للنشر والتوزيع. ١٩٨٥.

٢. إيزيس عازر نوار، تسبى محمد رشاد. دار المعرفة الجامعية. ١٩٩٩.

٣. سـامى عـبد القادر سعيد. فن الطهى فى صناعة الفنادق – الطبعة الثالثة – مكتب الانجلو المصرية – القاهرة ١٩٩٦.

٤. عـلاء الدين عثمان: مبادئ التغذية وعلوم الأطعمة فى المنشآت الفندقية – الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحرى. ٢٠٠٠.

٥. فردوس سليمان. الغذاء وقاية وعلاج. المعهد القومى للتغذية – جمهورية مصر العربية ٢٠٠٢.

٦. فوزية العوضى: التغذية وصحة المجتمع – وزارة الصحة. ١٩٨٧.

٧. ليلـى شكيب: محاضرات فى تغذية الإنسان – قسم علوم وتكنولوجيا الأغذية كلية الزراعة – جامعة الإسكندرية – ج.م.ع. ٢٠٠٣.

٨. محمـد خليل محمد وآخرون: أساسيات تصنيع وحفظ الفاكهة مكتبة بستان المعرفة – كفر الدوار – ج.م.ع. ٢٠٠٣.

٩. محمـد عطـية محمد: الأغذية والمشروبات فى الفنادق والمستشفيات والمدن الجامعية وشركات الطيران – مكتبة بستان المعرفة – كفر الدوار – ج.م.ع. ٢٠٠٤.

١٠. محمد محمود عبد الله. الصحة والغذاء. مؤسسة شباب الجامعة. الإسكندرية. ١٩٩

١١. مصطفى عبد الرازق نوفل: الطريق إلى الغذاء الصحى ، أسس صحية علمية تطبيقية – الدار العربية للنشر والتوزيع – القاهرة. ١٩٨٩.

١٢. مصطفى كمال مصطفى ونشأت مرتضى دومه: الأطعمة والتغذية فى المنازل والفنادق والمطاعم. ١٩٩٥.

١٣. مــصطفى كمــال مــصطفى: الأطعمة ومصدرها فى التغذية – دار البحر الأبيض المتوسط للنشر. ١٩٨٨.
١٤. معهــد الــتغذية، وزارة الصحة والسكان. دليل الغذاء الصحى للأسرة المصرية. جمهورية مصر العربية. ٢٠٠٠.
١٥. منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة. الأغذية التقليدية فى الشرق الأدنى. سلسلة بحــوث الأغذية والتغذية. المكتب الإقليمى للشرق الأدنى. القاهرة. ١٩٩٢.
١٦. منظمة الصحة العالمية. الغذاء والتغذية – الكتاب الطبى الجامعى ، المكتب الإقليمى لمــنظمة الصحة العالمية لشرق المتوسط. أكاديميا انترناشيونال. الفرع العلمى من دار الكتاب العربى. ١٩٩٧.
١٧. ناهــد محمد الشيمى ومنى عبد الفتاح المنياوى: أسس التغذية وتقييم الحالة الغذائية. ١٩٨٨.
١٨. نرجس حبيب سابا: الطهى علم وفن – دار المعارف القاهرة ج.م.ع. ١٩٨٥.